FSC Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Ministro per gli Affari Europei, il Sud, le Politiche di Coesione e il PNRR

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

Ministero dell'Economia e delle Finanze

MINISTERO DELL'INTERNO

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

MINISTERO DEL TURISMO REPUBBLICA ITALIANA

Agenzia per la Coesione Territoriale

REGIONE CALABRIA

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

INVITALIA L'AGENZIA PER LO SVILUPPO

Aggiudicazione servizio di ingegneria a architettura dell'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A. "Invitalia" in qualità di CENTRALE DI COMMITTENZA prot. n. 0255738 del 08.09.2023

ENAC Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

AEROPORTO CIVILE DI LAMEZIA TERME (CZ)

SACAL Società Aeroportuale Calabrese

REGOLAMENTO (UE) 139/2014 - CERTIFICAZIONE AEROPORTO E REGOLAMENTO (UE) 2015/1998

A.U. - Accountable Manager	**Maintenance Manager**	**CIRCOLARE ENAC APT-16**
Dott. Marco FRANCHINI	Ing. Filippo MALAFARINA	**Post Holder Progettazione** Ing. Stefania RAIMONDO

S.A.CAL. S.p.A. Società Aeroportuale Calabrese

PROGETTO ESECUTIVO
(Codice Appalti D. Lgs 36/2023)

Progetto: *"Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta"* dell'aeroporto di Lamezia Terme - CIS L03.
-CIG: 9906072D35; CUP: H84G22000040009
Contratto Istituzionale di sviluppo *"CIS Volare"*
Ambito di intervento: Trasporti e mobilità sostenibili - Fondi CIS scheda L03
CONTRATTO SIA SACAL prot. n. n. 007/2024/RCA
PSA (Masterplan 2012-2027) approvazione ENAC nota n.107905 del 24.10.2017
ENAC "Scheda A" - L03 - parcheggi e viabilità

PROGETTISTA DELL'OPERA Ing. Andrea Benincasa di Caravacio	Nemesis Ingegneria Srl Via P. Toselli 6 - Torino NEMESIS INGEGNERIA	Ing. Andrea Benincasa di Caravacio Ing. Cristina Alasia Geom. Salvatore Cipolla Ing. Elisa Cappuccio Geom. Juri Salza
GEOLOGI Dott. Geol. Gianluigi Mazzilli - Dott. Geol. Pierluigi Arbore		
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Geom. Salvatore Cipolla	Ingegneri Guadagnuolo & Partners Srl Via A. Colavita 19 - Lamezia Terme (CZ) Ingegneri Guadagnuolo & Partners	Ing. Alessandro Guadagnuolo Ing. Luigi Guadagnuolo
BIM MANAGER Arch. Marcella Blasi		
RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO Ing. Matteo Mastroianni	SIGEA SaS Via Savonarola 9 - Corato (BA)	Dott. Geol. Gianluigi Mazzilli Dott. Geol. Pierluigi Arbore

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino — Dott. Ing. R. ANDREA BENINCASA di CARAVACIO n° 6601 X

OGGETTO ELABORATO

RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

Approvazione ENAC

Riferimento Elaborato	Data	Scala	Codice elaborato	Rev.
	DICEMBRE 2025	-	PE T00 EG0 GEN RE01	C

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
D					
C	DICEMBRE 2025	REVISIONE	F.KËRTUSHA	C. ALASIA	A. BENINCASA
B	LUGLIO 2025	REVISIONE A SEGUITO MODULI ISPETTIVI CONTECO	F.KËRTUSHA	C. ALASIA	A. BENINCASA
A	GIUGNO 2025	PRIMA EMISSIONE	F.KËRTUSHA	C. ALASIA	A. BENINCASA

Sommario

1 PREMESSA 3

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE 6

2.1 PROGETTAZIONE STRADALE 6

2.2 GEOLOGIA E GEOTECNICA 6

2.3 STRUTTURE 7

2.4 IMPIANTI 7

2.4.1 Generale 7

2.4.2 Guide CEI e regole tecniche generali 8

2.4.3 Quadri ed impianti elettrici bt 8

2.4.4 Protezioni contro le scariche atmosferiche e le sovratensioni 12

2.4.5 Illuminazione 12

2.4.6 Cavi elettrici 13

2.4.7 Canalizzazioni elettriche 15

2.4.8 Impianti antincendio 16

2.4.9 Illuminotecnica 19

2.5 AMBIENTE 20

2.6 IDRAULICA 20

2.6.1 Normative Europee 21

2.6.2 Normative Nazionali 21

2.6.3 Normative Regionali 21

2.6.4 Piani Specifici e Autorizzazioni 21

3 ITER TECNICO AMMININISTRATIVO AUTORIZZATIVO 22

3.1 PARERI 22

4 ORDINI DI SERVIZIO 24

4.1 ODS SIA N. 8 AVVIO PE, PROT. 705 17/04/2025 24

4.2 ODS SIA N.9 DISPOSIZIONI PE CIS L03 PROT. N. 893 DEL 26/05/2025 28

4.3 ODS SIA N.10 DISPOSIZIONI PE CIS L03 PROT. 10161 DEL 30/06/2025 29

5 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 33

5.1 LOCALIZZAZIONE 33

6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO 35

6.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 36

7 INQUADRAMENTO GEOTECNICO 37

7.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 38

7.2 CATEGORIA DEL SUOLO 38

7.3 ZONA SISMICA 40

7.4 MODELLO GEOTECNICO 42

8 STATO DI FATTO 44

9 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO STRADALE IN PROGETTO 49

10 CAVE E DISCARICHE 52

11 BARRIERE DI SICUREZZA 53

12 COMPATIBILITA' CON LE DISPOSIZIONI DI TUTELA 55

13 PAESAGGISTICA 59

14 IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE 62

15 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO 64

16 IMPIANTI 66

16.1 IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI 66

16.2 IMPIANTO ANTINCENDIO 67

17 STRUTTURE 69

18 CAM 69

18.1 STRUTTURA 74

18.2 ART. 3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE - URBANISTICO 75

18.2.1 Inserimento naturalistico paesaggistico 76

18.2.2 Permeabilità della superficie territoriale 76

18.2.3 Permeabilità della superficie territoriale 77

18.2.4 Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico 77

18.2.5 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo 78

18.2.6 Infrastrutturazione primaria 79

18.3 INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE 82

18.4 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO 82

18.5 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE 83

18.6 RISPARMIO IDRICO 83

18.7 ART. 4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DEGLI EDIFICI 84

18.8 DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO 84

18.9 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA 85

18.10 DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA 85
18.11 ART. 5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE 86
18.12 EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR) 87
18.13 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI 89
18.14 PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO 89
18.15 ACCIAIO 90
18.16 PRODOTTI LEGNOSI 90
18.17 PAVIMENTI 91
18.17.1 Pavimenti resilienti 92
18.17.2 Tubazioni in PVC e polipropilene 92
18.17.3 Pitture e vernici 93
18.18 ART. 6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE 94
18.19 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE 94
18.20 DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO 96
18.21 CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO 97
18.22 RINTERRI E RIEMPIMENTI 98
18.23 ART. 7 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI 98
18.24 PERSONALE DI CANTIERE 99
18.25 MACCHINE OPERATRICI 99
18.26 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI 100
18.26.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione 100
18.26.2 Grassi ed oli lubrificanti 101
18.26.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata 102
18.26.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) 102
18.27 ILLUMINAZIONE PUBBLICA 103

19 IDROLOGICA E IDRAULICA 104

20 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE STATO DI FATTO 104

20.1 RISOLUZIONE INTERFERENZE DI PROGETTO 105

1 PREMESSA

La progettazione in oggetto riguarda l'intervento di "*Riqualifica della viabilità di accesso e delle aree di sosta*" dell'aeroporto di Lamezia Terme e prevede la rivisitazione completa della viabilità secondo un nuovo *Sistema a Pedaggio* che permetta gestione e distinzione dei flussi di traffico diretti ad aree dei vari servizi che l'area Terminal zona Land-side offre. Il progetto prevede la realizzazione di:

1. Nuove rotatorie finalizzate ad eliminare flussi veicolari tra loro interferenti, nello specifico di una rotatoria centrale di diametro m 50, atta a ridistribuire il traffico veicolare in ingresso tra le future aerostazioni arrivi e partenze;
2. Le relative aree di sosta, che saranno ampliate e riconfigurate, con l'integrazione di postazioni per la ricarica dei veicoli elettrici
3. La realizzazione di un'area parcheggio per autobus (inteso come hub) a servizio per il TPL regionale.

Il progetto nello specifico comprende anche:

1. La predisposizone della rete di cavidotti utili agli impianti di controllo per l'ingresso e uscita aeroportuale che definiranno il nuovo "Sistema a pedaggio";
2. La predisposizione della rete di cavidotti per l'alimentazione elettrica delle check-in cabin nelle aree adibite al noleggio auto;
3. La realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione stradale e di videosorveglianza;
4. Adeguamento e integrazione della rete di fogna bianca;
5. Il tombamento parziale del Canale Manchetta, per consentire l'allargamento della carreggiata e la realizzazione di parti delle due nuove rotatorie.
6. La realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, secondo nuova configurazione;

Il progetto mira ad adeguare la capacità aeroportuale dei flussi veicolari in coerenza con lo sviluppo previsto del traffico aereo (nel breve-medio termine) e con il progetto relativo ai distinti Terminal passeggeri "Arrivi" e "Partenze".

La strategia progettuale adottata mira alla possibilità di dirigersi nella futura zona "Arrivi" o nella futura area "Partenze" grazie anche ad una nuova rotatoria in posizione baricentrica rispetto ai due futuri terminal che dividerà i due flussi, e che sarà funzionale anche alla manovra dei bus per l'uscita dai terminal. Ciò, consentirà la deviazione del flusso in maniera ottimale evitando congestioni tra "Arrivi" e "Partenze" e consentendo all'utente di essere incanalato nei relativi spazi di sosta appositamente definiti, o in alternativa dirigersi all'uscita dove sono previsti ulteriori "caselli" di uscita.

L'intervento, inoltre prevede nuove aree di sosta che saranno realizzate in parte con pavimentazione autobloccante e filtrante, per mantenere un buon livello di superficie permeabile.

Per le aree a parcheggio del "rental car" è prevista la demolizione dell'attuale fabbricato autonoleggi e ampliandoli per una capienza complessiva di ca.480 posti auto. Nel progetto della nuova configurazione del "rental car" si prevede la realizzazione delle sole opere civili per la posizione di n.17 Checkin Cabin e la realizzazione di percorsi pedonali protetti che dalla zona uscita dei futuri arrivi (secondo la riconfigurazione dell'aerostazione con altro appalto – L1 - Progetto di Sviluppo aerostazione passeggeri), che convogli l'utenza sia all'area di sosta dei "rent car" che nelle aree dei parcheggi P1, P2 e nelle aree dette "soste brevi".

Pur configurandosi come un progetto unitario, dal punto di vista funzionale e programmatico, si suddivide lo sviluppo progettuale in due lotti distinti, denominati Lotto 1 e Lotto 2 funzionalmente autonomi e pienamente operativi in maniera indipendente.

Il primo lotto comprende le lavorazioni sulla viabilità esterna. L'aggregazione di tali opere in un lotto dedicato risponde ad un'esigenza tecnico-funzionale, in quanto gli interventi costituiscono un insieme coerente finalizzato alla riorganizzazione dei flussi veicolari in ingresso e in uscita dall'aeroporto, migliorando l'accessibilità complessiva e consentendo l'attivazione di un sistema di gestione dei transiti aggiornato ed efficace.

Il secondo lotto riguarda la riqualifica dei tratti stradali più "interni" e delle aree di parcheggio, suddivise, a loro volta, in sottofasi operative. La separazione di tali interventi in un lotto distinto è motivata da esigenze gestionali legate alla natura altamente sensibile ed operativa delle aree interne all'aeroporto, che consente di mantenere ininterrotta l'operatività e minimizzare le interferenza con le attività di esericzio.

La suddivisione del progetto in tali lotti funzionali distinti assicura, pertanto, un'elevata efficienza esecutiva, una corretta gestione delle interferenze e una migliore modulazione delle fasi di cantiere, in coerenza con le esigenze operative dello scalo.

Nello specifico le lavorazioni coinvolte prevedono la seguente suddivisione:

- Lotto 1: questo comprende la riqualificazione della viabilità esterna all'aerostazione, al fine di ottimizzare l'accessibilità all'aeroporto, migliorare
    - *Rotatoria R1:* con 4 rami di innesto di cui uno solo uscita e uno solo entrata, di diametro 40m e corona rotatoria pari a 6m;

- *Rotatoria R2:* con 3 rami di innesto di cui uno solo uscita, di diametro 30m e corona rotatoria pari a 6m;

- *Rotatoria R3:* con 5 rami di innesto di cui uno solo uscita e due solo entrata, di diametro 50m e corona rotatoria pari a 9m. La rotatoria presenta un diametro di 50m per permettere che sia garantita la visibilità in in ingresso e in uscita dall'anello rotatorio, nonché assicurare un adeguato angolo di deviazione tra i rami di innesto della rotatoria ed una maggiore sicurezza di circolazione.

- *Tratto A : compreso tra la rotatoria di innesto con Viale Fortunato d'Amico (ROT. R1) e la rotatoria di innesto con Viale Gino Guglietta (ROT. R2);*

- *Tratto B : collegamento tra l'esistente Viale Fortunato d'Amico e la rotatoria R1 a cui va ad innestarsi quest'ultimo;*

- *Tratto E : compreso tra la rotatoria R1 e la rotatoria R2. Viene suddiviso in tre sotto-tratti denominati E1, E2 ed E3;*

- *Lotto 2:*

  - *Tratto C* : compreso tra la rotatoria R1 e la fine di Via Giuseppe Anello. Viene suddiviso in tre sotto-tratti denominati C1, C2 ed C3;

  - *Tratto D* : compreso tra la rotatoria R3 e l'innesto tra Viale Fortunato d'Amico e Via Giuseppe Anello. Viene suddiviso in DUE sotto-tratti denominati D1, D2;

  - *Parcheggio P1:* composto da 333 stalli auto

  - *Parcheggio P2*

  - *Parcheggio rent - car:* composto da 421 stalli auto

  - *Parcheggio Bus arrivi*

  - *Parcheggio Bus partenze*

  - *Parcheggio area di attesa:* situato in zona nord del sedime vicino all'esistente stazione di rifornimento del carburante;

  - *Parcheggio sosta breve arrivi:* composto da 91 stalli auto

  - *Parcheggio sosta breve partenze:* composto da 163 stalli auto

La suddivisione in lotti è rappresentata nell'Elaborato grafico di pertinenza PET00PS00TRAPP01C.

I tratti stradali H, I ed L sono stati regolarmente sviluppati in sede progettuale; tuttavia, pur essendo stati oggetto di completa elaborazione tecnica, essi ricadono nell'ambito di un appalto distinto rispetto a quello in esame.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO GENERALE

2.1 PROGETTAZIONE STRADALE

I principali riferimenti normativi relativamente agli aspetti stradali di tutte le infrastrutture in progetto sono:

- D.Lgs. 30/04/92, n. 285 e s.m.i.: "Nuovo Codice della Strada";
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495 e s.m.i.: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada";
- C.N.R. 28/07/1980 "Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane"
- D.M. n.236/1989 "!Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche"
- D.M. 05/11/01, n. 6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- D.M. 19/04/2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".
- D.M. 18/02/92, n. 223: "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza", così come recentemente aggiornato dal D.M. 21/06/04: "Aggiornamento delle istruzione tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza";
- D.M. II.TT. 22/04/2004 "Modifica del decreto 5 Novembre 2001";
- D.P.R. 24/07/96 n° 503 "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici";

2.2 GEOLOGIA E GEOTECNICA

- O.P.C.M. n.3274 del 20/03/2003;
- O.P.C.M. n.3519 del 28/04/2006;

- D.M. 17/01/2018 (*Norme tecniche per le costruzioni*);
- L. R. 17/09/2020 n. 16 ("Legge sismica regionale");
- Regolamento Regione Calabria – n. 1 del 04 gennaio 2021.

2.3 STRUTTURE

- Legge 5/11/1971 n.1086 – Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso e a struttura metallica;
- D.M. Min. II. TT. del 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42) – Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";
- Circolare 21 gennaio 2019 n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. n. 35 del 11 febbraio 2019) - Istruzioni per l'appli- cazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018;
- Eurocodice EN 1997-1: Progettazione Geotecnica – Parte 1: Regole generali;
- Eurocodice EN 1998-5: Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazione, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici;
- Regolamento (UE) N° 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema "infrastruttura" del sistema ferroviario dell'Unione eu- ropea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 776/2019 della Commissione del 16 mag- gio 2019.

2.4 IMPIANTI

2.4.1 Generale

- DLgs n. 81 9 Aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- D.lgs. n. 106 del 3 agosto 2009 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
- Legge 01/03/68 n° 186: Impianti elettrici - Regola dell'arte;
- D.P.R. n. 462 del 22 Ottobre 2001 - "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi";

- Legge 18 Ottobre 1977 n. 791 - "Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione (G.U. 2 novembre 1977, n. 298)";
- Standard UNI ISO 9001;

2.4.2 Guide CEI e regole tecniche generali

- Guida CEI 0-2 ed. marzo 2022, "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici";
- Guida CEI 0-5 Fasc. 3953 Prima ed. ottobre 1997, "Dichiarazione CE di conformità - Guida all'applicazione delle Direttive Nuovo Approccio e della Direttiva Bassa Tensione" (Memorandum CENELEC N°3);
- Norma CEI EN 60038 Ed. agosto 2012 "Tensioni normalizzate CENELEC";
- Norma CEI 11-15; EC1 Ed. gennaio 2014 "Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata" Errata corrige;
- Norma CEI 11-17 Ed. luglio 2006 Edizione Terza "Impianti di produzione e distribuzione energia elettrica: Linee in cavo" + aggiornamenti: V1 Ed. ottobre 2011 e V2 Ed. settembre 2023;
- Norma CEI UNI 70030 Class. CEI 11-47 Fascicolo 4769 Anno 1998 Edizione Prima "Impianti tecnologici sotterranei. Criteri generali di posa";
- Guida CEI 121-5; EC1 Ed. settembre 2016 "Guida alla normativa applicabile ai quadri elettrici di bassa tensione e riferimenti legislativi" + aggiornamenti: V1 Ed. ottobre 2019;
- Norma CEI 20-40/1-1 Anno 2024, "Cavi elettrici. Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U). Parte 1: Criteri generali";
- Norma CEI 20-40/2-1 Anno 2021, "Allegato nazionale alla Norma CEI EN 50565-2 - Cavi elettrici - Guida all'uso dei cavi con tensione nominale non superiore a 450/750 V (U0/U) - Parte 2: Criteri specifici relativi ai tipi di cavo specificati nella Norma EN 50525"
- Norma It.IEEE C37.21-2005 Class. CEI STDPD95353 – CT 1/E – Fascicolo C37.21-2005 – Anno 2005 Inglese IEEE Standard for Control Switchboards

2.4.3 Quadri ed impianti elettrici bt

- CEI EN 60529/EC Ed. marzo 2019 "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- CEI EN 60529/A1 Ed. giugno 2006 "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- CEI EN 60529/A2/AC Ed. giugno 2019 "Gradi di Protezione degli involucri (Codice IP)";
- Norma CEI 8-6 Fasc. 3859C Anno 1998 "Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica di bassa tensione";
- Norma CEI 11-17 Fascicolo 8402 Anno 2006 Edizione Terza "Impianti di produzione e distribuzione energia elettrica: Linee in cavo";

- Norma CEI 64-8/1 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali";
- Norma CEI 64-8/2 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni";
- Norma CEI 64-8/3 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali";
- Norma CEI 64-8/4 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza";
- Norma CEI 64-8/5 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici";
- Norma CEI 64-8/6 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche";
- Norma CEI 64-8/7 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari";
- Norma CEI 64-8/8 Ed. luglio 2024 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 8-1: Efficienza energetica degli impianti elettrici";
- Norma CEI EN 62208 Class. CEI 17-87 Fascicolo 11784 Anno 2012 "Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione - Prescrizioni generali";
- CEI EN 61439-1 Ed. marzo 2022 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali";
- EI EN 61439-5/EC Ed. novembre 2022 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 5: Quadri di distribuzione in reti pubbliche";
- CEI EN 61009-1 Class. CEI 23-44 Fascicolo 8561 Anno 2006 Edizione Terza "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";
- CEI EN 61009-1/A11 Class. CEI 23-44;V1 Fascicolo 9519 Anno 2008 "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";
- CEI EN 61009-1/A12/A13 Class. CEI 23-44;V2 Fascicolo 10157 Anno 2010 "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";
- CEI EN 61009-1/A14 Class. CEI 23-44;V3 Fascicolo 12166 Anno 2012 "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";

- CEI EN 61009-1/A14/EC Class. CEI 23-44;V4 Fascicolo 12818 Anno 2013 "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI EN IEC 60670-1 Ed. gennaio 2022 "Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari - Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI 23-51 Ed. aprile 2016 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare";
- CEI EN 60898-1 Ed. maggio 2019 "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari. Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alterna";
- CEI EN 60898-1/A1/A11 Ed. marzo 2006 "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari. Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alterna";
- CEI EN 60898-1/IS1/IS2/IS3/IS4 Ed. febbraio 2008 "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari. Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alterna";
- CEI EN 60898-1/A12 Ed. settembre 2009 "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari. Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alterna";
- CEI EN 60898-2 Ed. giugno 2022 "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari. Parte 2: Interruttori per funzionamento in corrente alternata e in corrente continua";
- CEI EN 61810-1 Ed. gennaio 2016 "Relè elementari elettromeccanici. Parte 1- Prescrizioni generali e di sicurezza";
- Norma CEI EN 60255-1 Ed. maggio 2023 "Relè di misura e dispositivi di protezione. Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI 60695-2-12 Ed. settembre 2022 "Prove relative ai pericoli di incendio - Parte 2-12: Metodi di prova al filo incandescente - Metodi di prova dell'indice di infiammabilità al filo incandescente (GWFI) per materiali";
- CEI EN 50085-1/A1 Ed. febbraio 2014 "Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali";
- CEI EN 50085-2-3 Ed. novembre 2010 "Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 2-3 : Prescrizioni particolari per sistemi di canali con feritoie laterali per installazione all'interno di quadri elettrici";
- CEI EN 60947-1/AC Ed. ottobre 2023 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 1: Regole generali";
- CEI EN 60947-2 Ed. marzo 2019 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici";
- CEI EN 60947-2/A1 Ed. luglio 2020 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2: Interruttori automatici";

- Norma CEI EN 60947-3/AC Ed. febbraio2023 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, Interruttori di manovra sezionatori e unità combinate con fusibili";
- Norma CEI EN 60715 Ed. febbraio 2019 "Dimensioni delle apparecchiature a bassa tensione. Profilati di supporto normalizzati per il sostegno dei dispositivi elettrici.";
- Norma CEI EN 60947-4-1/AC Ed. settembre 2021 "Apparecchiature a BT. Parte 4-1: Contattori e avviatori - Contattori e avviatori elettromeccanici";
- CEI EN 60947-4-2 Ed. maggio 2023 "Apparecchiature a bassa tensione - Parte 4-2: Contattori e avviatori - Regolatori, avviatori e avviatori progressivi a semiconduttori";
- Norma CEI EN 60127-1 Ed. novembre 2009 "Fusibili miniatura. Parte1: Definizione per fusibili miniatura e prescrizioni generali per cartucce di fusibili miniatura.";
- Norma CEI EN 60127-1/A1 Ed. novembre 2011 "Fusibili miniatura. Parte1: Definizione per fusibili miniatura e prescrizioni generali per cartucce di fusibili miniatura.";
- Norma CEI EN 60127-1/A2 Ed. maggio 2016 "Fusibili miniatura. Parte1: Definizione per fusibili miniatura e prescrizioni generali per cartucce di fusibili miniatura.";
- Norma CEI EN 60127-2 Ed. marzo 2016 "Fusibili miniatura. Parte 2: Cartucce";
- Norma CEI EN 60127-4/A2 Ed. novembre 2014 "Fusibili miniatura. Parte 4: Cartucce modulari universali (UMF). Tipi di montaggio in superficie e attraverso foro";
- Norma EN 60127-5 Ed. Maggio 2019 "Fusibili miniatura. Parte 5: Guida per la determinazione della qualità delle cartucce per fusibili miniatura";
- Norma EN 60127-6 Ed. marzo 2016 "Fusibili miniatura. Parte 6: Supporti per cartucce di fusibili miniatura";
- Norma CEI EN 60127-10 Ed. aprile 2004 "Fusibili miniatura. Parte 10: Guida per l'utilizzatore dei fusibili miniatura";
- Norma CEI 32-12 Ed. ottobre 2014 "Fusibili per bassa tensione. Parte 2: Prescrizioni supplementari per fusibili utilizzati da persone qualificate (fusibili principalmente per applicazioni industriali) - Esempi di fusibili normalizzati A-K";
- Norma CEI 32-12;V1 Ed. marzo 2023 "Fusibili per bassa tensione. Parte 2: Prescrizioni supplementari per fusibili utilizzati da persone qualificate (fusibili principalmente per applicazioni industriali) - Esempi di fusibili normalizzati A-K";
- Norma CEI 32-13 Ed. febbraio 2013 "Fusibili per bassa tensione. Parte 3: Prescrizioni supplementari per fusibili utilizzati da persone non qualificate (fusibili principalmente per applicazioni domestiche e similari). Esempi di fusibili normalizzati A-F";
- Norma CEI 32-13;V1 Ed. ottobre 2014 "Fusibili per bassa tensione. Parte 3: Prescrizioni supplementari per fusibili utilizzati da persone non qualificate (fusibili principalmente per applicazioni domestiche e similari). Esempi di fusibili normalizzati A-F";
- Norma CEI 32-13;V2 Ed. marzo 2023 "Fusibili per bassa tensione. Parte 3: Prescrizioni supplementari per fusibili utilizzati da persone non qualificate (fusibili principalmente per applicazioni domestiche e similari). Esempi di fusibili normalizzati A-F";

- Norma CEI EN 60947-7-1 Ed. aprile 2010 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 7-1: Apparecchiature ausiliarie- Morsetti componibili per conduttori di rame";

Norma CEI EN 60947-7-2 Ed. aprile 2010 "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 7-2: Apparecchiature ausiliarie- Morsetti componibili per conduttori di protezione di rame.";

2.4.4 Protezioni contro le scariche atmosferiche e le sovratensioni

- Standard IEC 61643- 1 : 1998 – 2, DIN VDE 0675 – 6: 1989 "Surge protective device connected to low voltage power distribution system – Performance requirements and testing method " Limitatori di sovratensione collegati ad impianti d'energia con tensione fino a 1000V c.a.
- Standard IEC 60364 "Electrical installation of buidings" (Scelta ed installazione dei dispositivi SPD – Impianti elettrici utilizzatori);
- Standard IEC 60364-1 "Low voltage switchgear and controlgear assemblies (Coordinamento dell'isolamento degli apparecchi in B.T.)";
- Standard IEC 61024 – 1: 1990, DIN V ENV 61024 -1, VDE 0185, parte100 - Prova di corrente da fulmine;
- Norma CEI EN 62305 Class. CEI 81-10 Fascicolo 99997 Anno 2013 "Serie di Norme CEI EN 62305 per la protezione contro i fulmini. Principi generali. Valutazione del rischio. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone. Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture";
- CEI EN 61643-21 Class. CEI 37-6 Fascicolo 6777 Anno 2003 Edizione Prima "Dispositivi di protezione dagli impulsi a bassa tensione. Parte 21: Dispositivi di protezione dagli impulsi collegati alle reti di telecomunicazione e di trasmissione dei segnali - Prescrizioni di prestazione e metodi di prova";
- CEI EN 61643-11 Class. CEI 37-8 Fascicolo 12782E Anno 2013 "Limitatori di sovratensioni di bassa tensione. Parte 11: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione - Prescrizioni e prove";
- CEI EN 61643-331 Class. CEI 37-9 Fascicolo 7853 E Anno 2005 Edizione Prima "Componenti per limitatori di sovratensioni di bassa tensione. Parte 331: Specifiche per varistori ad ossidi metallici (MOV)";
- CEI CLC/TS 61643-22 Class. CEI 37-10 Fascicolo 8687 Anno 2007 Edizione Prima "Limitatori di sovratensioni di bassa tensione. Parte 22: Limitatori di sovratensioni connessi alle reti di telecomunicazione e di trasmissione dei segnali. Scelta e principi applicativi";
- CEI CLC/TS 61643-12 Class. CEI 37-11 Fascicolo 10811E Anno 2010 "Limitatori di sovratensioni di bassa tensione. Parte 12: Limitatori di sovratensioni connessi a sistemi di bassa tensione - Scelta e principi di applicazione";

2.4.5 Illuminazione

- Norma CEI 64-19 Ed. febbraio 2014 "Guida agli impianti di illuminazione esterna";
- Norma CEI 64-19;V1 Ed. febbraio 2016 "Guida agli impianti di illuminazione esterna";
- Norma UNI EN 40-1: 1992 "Pali per illuminazione - Parte 1: Definizioni e termini";

- Norma UNI EN 40-2: 2004 "Pali per illuminazione - Parte 2: Requisiti generali e dimensioni";
- Norma UNI EN 40-3-1: 2013 "Pali per illuminazione - Parte 3-1: Pali per illuminazione pubblica - Parte 3-1: Progettazione e verifica - Specifica dei carichi caratteristici ";
- Norma UNI EN 40-3-2: 2013 "Pali per illuminazione - Parte 3-2: Pali per illuminazione pubblica - Parte 3-2: Progettazione e verifica - Verifica tramite prova";
- Norma UNI EN 40-3-3: 2013 "Pali per illuminazione - Parte 3-3: Progettazione e verifica - Verifica mediante calcolo";
- Norma UNI EN 40-4: 2006 "Pali per illuminazione - Parte 4: Requisiti per pali per illuminazione di calcestruzzo armato e precompresso";
- Norma UNI EN 40-5: 2003 "Pali per illuminazione pubblica. Specifiche per pali per illuminazione pubblica di acciaio";
- Norma UNI 11248 Anno 2016 "Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche";
- CEI EN IEC 60598-1 Ed. ottobre 2022 "Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni Generali e Prove";
- CEI EN IEC 60598-1/EC Ed. maggio 2023 "Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni Generali e Prove";
- CEI EN 60598-2-5 Ed. aprile 2016 "Apparecchi di illuminazione - Parte 2-5: Prescrizioni Particolari - Proiettori";
- CEI EN 60598-2-3/A1 + EC Ed. aprile 2012 "Apparecchi di illuminazione - Parte 2: Prescrizioni Particolari - Sezione 3: Apparecchi per Illuminazione Stradale";
- Norma CEI EN 61547 Ed. giugno 2023 "Apparecchiature per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC;

2.4.6 Cavi elettrici

- Norma CEI-UNEL 35747 Class. CEI 20 Fascicolo 4079 Anno 1997 "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Cavi unipolari senza guaina per uso generale";
- Norma CEI-UNEL 35386 Fascicolo 6219 Anno 2001 Edizione Prima "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Cavi flessibili isolati con mescola elastomerica (EPR) resistente al calore sotto guaina pesante di CSP o altro equivalente elastomero sintetico, con più di 5 conduttori";
- Norma CEI-UNEL 35386 Class. CEI 20 Fascicolo 6219 Anno 2001 Edizione Prima "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Cavi flessibili isolati con mescola elastomerica (EPR) resistente al calore sotto guaina pesante di CSP o altro equivalente elastomero sintetico, con più di 5 conduttori";
- Norma CEI-UNEL 353;Ab3 Class. CEI 20 Fascicolo 10147 Anno 2010 "Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V";

- Norma CEI 20-22/0 Fasc. 6727 anno 2002 "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni d'incendio- Prova di propagazione verticale della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 0 – Generalità e scopo";
- Norma CEI 20-24;Ab Class. CEI 20-24;Ab Fascicolo 8399 Anno 2006 "Giunzioni e terminazioni per cavi di energia";
- Norma CEI 20-27 Fasc. 5640 Anno 2000 "Cavi per energia e segnalamento Sistema di designazione";
- Norma CEI 20-33;Ab Class. CEI 20-33;Ab Fascicolo 8559 Anno 2006 "Giunzioni e terminazioni per cavi di energia a tensione Uo/U non superiore a 600/1000 V in corrente alternata e 750 V in corrente continua";
- Norma CEI 20-34/0-1;V1 Class. CEI 20-34/0-1;V1 Fascicolo 10646 Anno 2010 "Metodi di prova per materiali isolanti e di guaina dei cavi elettrici. Parte 0: Metodi di prova per applicazioni generali Sezione 1: Prove";
- Norma CEI EN 50265-1 anno 1999 Class. CEI 20-35/1 fasc. 5322 "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni d'incendio- Prova di propagazione della fiamma su un singolo conduttore o cavo isolato. Parte 1– Apparecchiatura di prova";
- Norma CEI EN 50200 Class. CEI 20-36/4-0 Fascicolo 8995 Anno 2007 Edizione Seconda "Metodi di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza";
- Norma CEI EN 50267-1 Class. CEI 20-37/2-0 Fascicolo 5325 Anno 1999 Edizione Prima "Metodi di prova comuni per cavi in condizioni d'incendio- Prova sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi Parte 0 – Generalità e scopo";
- Norma CEI 20-38 Class. CEI 20-38 Fascicolo 9876 Anno 2009 Edizione Terza "Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV";
- Norma CEI 20-45 fasc. 6945 anno 2003 "Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV";
- Guida CEI 20-40 Fasc. 4831:1998 "Guida per l'uso di cavi armonizzati a bassa tensione";
- Norma CEI 20-65 anno 2000 Fasc. 5836 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.";
- Norma CEI EN 50334 Class. CEI 20 Fascicolo 6292 Anno 2001 Edizione Terza "Marcatura mediante iscrizione per l'identificazione delle anime dei cavi elettrici";
- Norma CEI-UNEL 35024/1 Class. CEI 20 Fascicolo 3516 Anno 1997 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria";

- Norma CEI-UNEL 35024/2 Class. CEI 20 Fascicolo 3517 Anno 1997 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria";
- Norma CEI-UNEL 35024/1;Ec Class. CEI 20 Fascicolo 4610 Anno 1998 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria";
- Norma CEI–UNEL 35026 Fasc. 5777 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata";
- Norma CEI-UNEL 35011 Fasc. 5757 Anno 2000 "Cavi per energia e segnalamento";
- Norma CEI-UNEL 35011;V1 Class. CEI 20 Fascicolo 6756 Anno 2002 "Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione";
- Norma CEI 20-27;V1 Class. CEI 20-27;V1 Fascicolo 6337 Anno 2001 "Cavi per energia e segnalamento. Sistema di designazione";
- Norma CEI 64-8/5 Class. CEI 64-8/6 Fascicolo 11961 Anno 2012 Edizione +EC1 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici";
- Norma CEI EN 60228 Class. CEI 20-29 Fascicolo 7885 Anno 2005 Edizione Terza+EC 1 "Conduttori per cavi isolati";
- Norma CEI 20-52;Ab Class. CEI 20-52;Ab Fascicolo 9961 Anno 2009 "Cavi elettrici. Metodi di prova per la determinazione della quantità di piombo presente nelle mescole per gli isolamenti, i rivestimenti e le guaine";

2.4.7 Canalizzazioni elettriche

- Norma CEI EN 50085-1 Ed. marzo 2006 "Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI EN 50085-1/A1 Ed. febbraio 2014 "Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI EN 50085-2-3 Ed. novembre 2010 "Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche. Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di canali con feritoie laterali per installazione all'interno di quadri elettrici";
- Norma CEI EN 62275 Ed. maggio 2020 "Sistemi di canalizzazione e accessori per cavi - Fascette di cablaggio per installazioni elettriche";
- Norma CEI EN 62549 Ed. aprile 2012 "Sistemi articolati e flessibili per la guida dei cavi";
- Norma CEI EN 61386-1 Ed. aprile 2009 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte1: prescrizioni generali";
- Norma CEI EN 61386-1/A1 Ed. ottobre 2020 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte1: prescrizioni generali";

- Norma CEI EN 61386-24 Ed. settembre 2011 "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche Parte 24: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati. Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati";
- Norma CEI EN 61386-23 Ed. settembre 2022 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche. Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori";

Oltre alle norme sopra riportate, nella fase di esecuzione dell'impianto dovranno essere seguite le normative UNI ed UNI EN esistenti, riguardanti materiali, apparecchiature e relative modalità di installazione, nonché le normative CEI riguardanti i collegamenti elettrici di potenza e di segnale, ove applicabili.

2.4.8 Impianti antincendio

Le opere e gli impianti da realizzare dovranno essere eseguiti in conformità con le disposizioni e/o provvedimenti di seguito elencati; detto elenco è da considerarsi indicativo e ad assolutamente non esaustivo.

<u>Antinfortunistica, sicurezza degli impianti e prevenzione incendi, impianti antincendio</u>

- Norma UNI EN 14384:2006: "Idranti antincendio a colonna soprasuolo"
- Norma UNI EN 14339:2006: "Idranti antincendio sottosuolo"
- Norma UNI 9487:2006: "Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa".
- Norma UNI EN 143540:2014: "Tubazioni antincendio - Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi"
- Norma UNI EN 694:2014: "Tubazioni antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi".
- Norma UNI EN 671-2:2012: "Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili"
- Norma UNI EN 671-1:2012: "Sistemi fissi di estinzione incendi. Sistemi equipaggiati con tubazioni. Naspi antincendio con tubazioni semirigide"
- Norma UNI 9494-1:2012: "Sistemi per il controllo di fumo e calore " parte 1 : progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione naturale di fumo e calore (SENFC)".
- Norma UNI 9494-2:2012: "Sistemi per il controllo di fumo e calore " parte 1 : progettazione e installazione dei sistemi di evacuazione forzata di fumo e calore (SENFC)".
- Norma UNI 9795:2013: "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio".
- Norma UNI 10779:2014: "Impianti di estinzione incendi. Reti idranti – Progettazione, installazione ed esercizio"
- Norma UNI/TS 11559:2014: "Impianti di estinzione incendi. Reti idranti a secco – Progettazione, installazione ed esercizio"

- Norma UNI EN 12259-1:2007: "Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua - Sprinklers".
- Norma UNI EN 12259-2:2006: "Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Valvole di allarme idraulico"
- Norma UNI EN 12259-3:2006: "Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Valvole di allarme a secco"
- Norma UNI EN 12259-4:2002: "Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Allarmi a motore ad acqua".
- Norma UNI EN 12259-5:2003: "Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi a sprinkler e a spruzzo d'acqua – Indicatori di flusso".
- Norma UNI EN 12845:2009: "Impianti fissi di estinzione incendi - Sistemi automatici sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione".
- Norma UNI TR 11438:2012: "Installazioni fisse antincendio – Gruppi di pompaggio – Istruzioni complementari per l'applicazione della UNI EN 12845 (sprinkler)".
- Norma UNI TR 11365:2010: "Installazioni fisse antincendio – Chiarimenti applicativi relativi alla UNI EN 12845 (sprinkler)".
- Norma UNI 11292:2008: "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali".
- Norma UNI EN 14972:2011: "Installazioni fisse antincendio – Sistemi ad acqua nebulizzata - Progettazione ed installazione"
- Norma UNI ISO 14520:2006: "Sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi.
- Proprietà fisiche progettazione dei sistemi"
- Norma UNI EN 13501-1-2-3-4-5-6:2016 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione"
- Norma UNI EN 1366-1:2014: "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 1: Condotte di ventilazione"
- Norma UNI EN 1366-2:2015: "Prove di resistenza al fuoco per impianti di fornitura servizi - Parte 2: Serrande tagliafuoco"

<u>Tubazioni e condotte</u>

- Norma UNI EN ISO 6708:1997: "Elementi di tubazione. Definizione e selezione dei DN (diametro nominale)".
- Norma UNI ISO 1555-1:2011 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità"
- Norma UNI ISO 1555-2:2011 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi"
- Norma UNI ISO 1555-13:2011 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi"

- Norma UNI ISO 1555-4:2011 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 4: Valvole"
- Norma UNI ISO 1555-5:2011 "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 5: Idoneità all'impiego del sistema"
- Norma UNI EN 10220:2003: "Tubi di acciaio, saldati e senza saldatura - Dimensioni e masse lineiche"
- Norma UNI EN 10224:2006: " Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura"
- Norma UNI EN 10255:2007: "Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura"
- Norma UNI EN 10216-1:2014: Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 1: Tubi di acciaio non legato per impieghi a temperatura ambiente"
- Norma UNI EN 10216-2:2014: "Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a
- temperatura elevata".
- Norma UNI EN 10216-3:2014: "Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi di acciaio legato a grano fine".
- Norma UNI EN 10216-4:2014: "Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Tubi di acciaio non legato e legato per impieghi a bassa temperatura".
- Norma UNI EN 10216-5:2014: "Tubi di acciaio senza saldatura per impieghi a pressione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 5: Tubi di acciaio inossidabile".
- Norma UNI EN 1057:2010: "Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento"
- Norma UNI EN 12735-1:2016: "Tubi rotondi di rame senza saldatura per condizionamento e refrigerazione" Parte 1: Tubi per sistemi di tubazioni"
- Norma UNI EN 12735-2:2016: "Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per condizionamento e refrigerazione - Parte 2: Tubi per apparecchiature"
- Norma UNI EN 12201-1:2012: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità"
- Norma UNI EN 12201-2:2013: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2:
- Norma UNI EN 12201-3:2012: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi"
- Norma UNI EN 1519-1:2001: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Polietilene (PE) - Specificazioni per i tubi, i raccordi ed il sistema"
- Norma UNI EN ISO 3183:2012: "Industrie del petrolio e del gas naturale - Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte"

- Norma UNI EN 476:2011: "Requisiti generali per componenti utilizzati nelle tubazioni di scarico e nei collettori di fognatura per i sistemi di scarico a gravità".
- Norma UNI EN 1254-1-2-3-4-5:2000: "Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica
- Norma UNI EN 1507:2008: "Ventilazione degli edifici - Condotte rettangolari di lamiera metallica - Requisiti di resistenza e di tenuta"
- Norma UNI 12237:2004: "Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica"
- Norma UNI EN 15727:2010: "Ventilazione degli edifici - Condotte e componenti delle reti di condotte, classificazione della tenuta e prove"

Varie

- Particolari prescrizioni degli Enti preposti al controllo degli impianti nella zona in cui si effettuerà il lavoro ed in particolare: Ispettorato del Lavoro, Vigili del Fuoco, ASL, ecc.;
  - Particolari prescrizioni di progetto relative alle specifiche esigenze in relazione alla destinazione d'uso degli edifici.

2.4.9 Illuminotecnica

- Raccomandazioni CIE;
- Norma CEI 64-8/714 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Sezione 714: Impianti di illuminazione situati all'esterno;
- Norma UNI 10819 Luce e illuminazione. Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- Norma UNI 11248:2016 Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche;
- Norma UNI EN 13201-2:2016 Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali;
- Norma UNI EN 13201-3:2016 Illuminazione stradale – Parte 3: calcolo delle prestazioni;
- Norma UNI EN 13201-4:2016 Illuminazione stradale – Parte 4: metodo di misura delle prestazioni fotometriche;
- Norme UNI EN 40 Pali per illuminazione;
- Norma EN 12464-2 Light and lighting. Lighting of work places. Part 2: Outdoor work places;
- Legge n° 168 del 01.03.1968 "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici
- Decreto n° 37 del 11.01.2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'Art. 11 – quarterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n° 248 del 02.12.2005 recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti elettrici degli edifici"
- D.Lgs 81 del 09.04.2008 "Attuazione degli Artt. Del 03.08.2007, n° 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- Gli impianti ed i componenti dovranno essere realizzati a regola d'arte e specificatamente:

- CEI 11.1: "Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata"
- CEI 11.17: "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica"
- CEI 16.3: "Principi fondamentali e di sicurezza per interfaccia vano – macchina, la marcatura e l'identificazione principe di codifica per gl'indicatori e per gli attuatori"
- CEI 17.6: "Apparecchiature prefabbricate con involucro in metallo per tensioni da 1kV a 52kV"
- CEI 17.11: "Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra, sezionatori e unità combinate con fusibili"
- CEI 17.13/1: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra a bassa tensione (Quadro B.T. tipo AS e ANS)"
- CEI 11.13-3: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra a bassa tensione destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accessi al loro uso – Quadri di distribuzione ASD"
- CEI 20.22.II: "Prove di incendio su cavi elettrici"
- CEI 20.35: "Cavi non propaganti la fiamma"
- CEI 20.38: "Cavi non propaganti l'incendio a bassa emissione di fumi opachi o gas tossici"
- CEI EN 61386-1 CEI 23-80 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali"
- CEI EN 61386-23 CEI 23-83 "Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori"
- CEI 64-8; V4 "Impianti elettrici multiutilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"

2.5 AMBIENTE

- DLgs n. 42 del 22/01/2004 c.d. "Codice dei beni culturali e del paesaggio", così come modificato dal D Lgs. 24 marzo 2006, n. 156 e DLgs. 24 marzo 2006, n. 157, nonché dal DLgs. 26 marzo 2008, n. 62 e DLgs. 26 marzo 2008, n. 63;

- DPCM 12 Dicembre 2005, recante "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica";

- D.Lgs. 152/2006 "Testo unico ambientale"

2.6 IDRAULICA

IGEP

2.6.1 Normative Europee

- **Norma UNI EN 858 – 1:** descrive i principi di progettazione e realizzazione dei disoleatori.
- **Norma UNI EN 858 – 2**: definisce la scelta delle "dimensioni nominali" degli impianti, del loro utilizzo e della manutenzione dei disoleatori
- **Norma UNI EN 12056-3**
  (Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche) per il calcolo della capacità di evacuazione delle bocche di efflusso non circolari

2.6.2 Normative Nazionali

- **Decreto Legislativo 152/2006 (Testo Unico Ambientale):** Questo è uno dei riferimenti principali per la tutela dell'ambiente in Italia. Include norme sulla gestione delle risorse idriche, sulla difesa del suolo e sulle aree a rischio idrogeologico.
- **Norme tecniche sulle costruzioni (NTC 2018)**: Queste norme stabiliscono i criteri per la progettazione di opere di ingegneria civile, comprese quelle idrauliche, come i ponti e le dighe.

2.6.3 Normative Regionali

- **Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Calabria**: È lo strumento di pianificazione regionale che definisce le aree a rischio idrogeologico, stabilendo le norme per l'uso del territorio e gli interventi di mitigazione del rischio. È essenziale consultare il PAI per verificare vincoli e prescrizioni relative a eventuali rischi idraulici.

2.6.4 Piani Specifici e Autorizzazioni

- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA):** Riguarda la gestione del rischio idraulico e stabilisce interventi per la prevenzione e mitigazione delle alluvioni. Ogni progetto idraulico deve essere conforme alle linee guida del PGRA.

3 ITER TECNICO AMMININISTRATIVO AUTORIZZATIVO

Il presente paragrafo riassume i passaggi principali relativi all'iter di approvazione del progetto relativo alla "*Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta"* dell'aeroporto di Lamezia Terme – CIS L03.

Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

- Rapporto finale di verifica del Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica relativo alla "*Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta"* dell'aeroporto di Lamezia Terme – CIS L03, redatto dalla società CONTECO (in data 07/11/2024)
- Conferenza dei servizi relativa al Piano di Sviluppo Aeroportuale 2021-2029 (provvedimento MIT n. 7 del 13/02/2025)
- Approvazione del Masterplan da parte di ENAC (nota 33148-P del 07/03/2025)
- Approvazione Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica relativo alla "*Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta"* dell'aeroporto di Lamezia Terme – CIS L03 da parte dell'ENAC (nota 39140-P del 18/03/2025)

Progettazione Esecutiva

- Avvio Progettazione Esecutiva del progetto relativo alla "*Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta"* dell'aeroporto di Lamezia Terme – CIS L03, con Ordine di Servizio n.8 (prot. 705 del 17/04/2025)
- Disposizioni PE del progetto relativo alla "*Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta"* dell'aeroporto di Lamezia Terme – CIS L03, con Ordine di Servizio n.9 (prot 893 26/05/2025)
- Verifiche di ottemperanza prescritte dal Decreto VIA n. 219 del 21 ottobre 2015

3.1 Pareri

- Decreto VIA 219 del 21.10.2015
- Nota MIC-SABAP CZ-KR n. 6251-P del 22.08.2024
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale n. 5077 del 10.02.2025

- ITALGAS n. IG99216230-1 del 28.02.2025
- Nota MIC SABAP CZ-KR n. 8858-P del 25.11.24
- Nota MIC SABAP CZ-KR n. 5207-P del 02.07.25
- Nota MIC SABAP CZ-KR n.5701-P del 22.07.25

Per ulteriori specifiche si rimanda alla “Relazione di Ottemperanza” (PET00EG00GENRE05B).

4 ORDINI DI SERVIZIO

4.1 OdS SIA n. 8 Avvio PE, prot. 705 17/04/2025

Il RUP, con l'Ordine di Servizio n. 8 – Avvio PE, prot. n. 705 del 17/04/2025, dispone quanto segue:

1) Di avviare formalmente le attività inerenti la redazione del progetto esecutivo dell'intervento: "Riqualifica della viabilità e delle aree di sosta", in conformità all'approvazione rilasciata da ENAC con nota prot. 33148-P del 07/03/2025, relativo al lotto 1, di cui all'elenco sopra riportato nel paragrafo "LAVORAZIONI PER LA FASE DEL PE A CARICO DEI PROGETTISTI DELL'INTERVENTO LO3" CUP H84G22000040009.

2) Il progetto esecutivo dovrà tener conto dei pareri espressi e delle prescrizioni impartite nell'ambito della Conferenza dei Servizi relativa al Piano di Sviluppo Aeroportuale 2021-2029, di cui al provvedimento del MIT n.000007 del 13.02.2025, e delle prescrizioni riportate nell'atto di approvazione del PFTE da parte dell'ENAC con nota 33148-P del 07/03/2025,

Nel corso della Conferenza di Servizi sono stati acquisiti nulla osta e pareri favorevoli con prescrizioni, da recepire e ottemperare in fase di progettazione esecutiva. Tali prescrizioni riguardano specifici aspetti progettuali e ambientali, finalizzati a garantire la conformità dell'intervento alle normative vigenti e la compatibilità con il contesto paesaggistico e territoriale di riferimento. Di seguito sono riportati i pareri da ottemperare.

- ***Nota MIC-SABAP CZ-KR n. 6251-P del 22.08.2024***

"C*on nota prot. n. 6251 del 22 agosto 2024, la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Catanzaro e Crotone ha espresso parere favorevole sulla compatibilità paesaggistica dei progettati lavori che, per le metodologie e materiali utilizzati, non risultano in contrasto con i valori paesaggistici dell'ambito tutelato e con il contesto dello stato dei luoghi circostanti. Con riferimento agli aspetti archeologici di competenza, constatata l'assenza della documentazione archeologica relativa alla Valutazione Preventiva dell'interesse Archeologico (VPIA) redatta ai sensi dell'art. 41, all. I.8, co.2, del D.Lgs. 36/2023 e considerata l'entità degli interventi proposti e la potenzialità archeologica elevata dell'area, la medesima Soprintendenza ha prescritto l'esecuzione di tutti gli interventi di scavo e movimento terra sotto la continua assistenza in corso d'opera di archeologi di 1^ fascia. Tra le altre prescrizioni la Soprintendenza ha chiesto, per la realizzazione dei singoli interventi edilizi, la presentazione del progetto esecutivo nonché il nulla osta per ogni singolo intervento, la predisposizione della relazione paesaggistica completa a corredo dell'istanza, la relazione sui materiali utilizzati e sulle cromie e la relazione sulle demolizioni da*

eseguire. Con specifico riferimento al terminal partenze, la Soprintendenza con la medesima nota ha chiesto al Proponente un chiarimento circa "lo stato legittimo, sotto il profilo paesaggistico, di quanto realizzato";

In sede di progettazione esecutiva si è ottemperato alle prescrizioni indicate mediante la redazione della Relazione Paesaggistica completa, conforme al DPCM 12/12/2005, contenente l'analisi di compatibilità paesaggistica, le misure di mitigazione previste e la verifica di coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica. Sono stati inoltre prodotti la relazione sui materiali e sulle cromie adottate, la relazione relativa alle demolizioni previste e la relazione agronomica.

Per l'archeologica , si ritiene necessario procedere con una sorvglianza archeologica attiva durante l'esecuzione dei lavori al fine di prevenire rischi di dispersione o alterazione di elementi di valore storico e culturale.

- **Nota Comando Militare Esercito Calabria prot. n. 14930 del 18/09/2024**

"Con nota prot. n. 14930 del 18 settembre 2024, il Comando Militare Esercito Calabria ai sensi della legge sulla regolamentazione delle servitù di cui al D. Lgs. N° 66/2010 e N° 90/2010, ha espresso "nulla osta" alla realizzazione dei lavori in oggetto, ferme restando le prescrizioni della Circolare prot. n. 146/394/4442 del 09/08/2000 dello Stato Maggiore della Difesa, relativa alla segnaletica ed alla rappresentazione cartografica degli ostacoli alla navigazione aerea. Al riguardo, evidenzia altresì la necessità di effettuare una valutazione preliminare del rischio da ordigni bellici, ai sensi dell'art. 91 del D. Lgs. 81/08;"

- **Nota MIC SABAP CZ-KR n. 8858-P del 25.11.24**

"Con nota prot. n. 8858 del 25 novembre 2024, la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Catanzaro e Crotone, ha espresso parere favorevole con prescrizioni alla compatibilità paesaggistica dei progettati lavori relativi al progetto definitivo dell'intera aerostazione e al progetto esecutivo del vano partenze. Tuttavia, al fine di mitigare la proposta progettuale nel contesto dell'ambito tutelato, ha chiesto che venissero ottemperate le prescrizioni dettagliate nel dispositivo, inerenti agli aspetti sia paesaggistici che archeologici;"

Nel progetto esecutivo sono state recepite e ottemperate tutte le prescrizioni emerse in sede di Conferenza di Servizi. In particolare:

- Superfici pavimentate: le aree attualmente pavimentate in conglomerato bituminoso tradizionale saranno oggetto di una semplice riorganizzazione planimetrica, senza interventi sulle fondazioni né introduzione di nuovi sistemi drenanti. Le superfici relative alla viabilità

interna e ai nuovi stalli di sosta saranno dunque realizzate mantenendo la medesima finitura in conglomerato bituminoso, nel rispetto della condizione di non alterazione sostanziale del suolo esistente.

- Componente vegetale: al fine di garantire la continuità ecologica e la tutela del valore paesaggistico e ambientale dell'area, si procederà con l'espianto e il reimpianto delle stesse specie arboree e arbustive attualmente presenti, in coerenza con le indicazioni progettuali e paesaggistiche.

- Tutela del patrimonio archeologico: tutti gli interventi di scavo e movimentazione terra saranno eseguiti con sorveglianza archeologica in corso d'opera, sotto la direzione di un archeologo di prima fascia, in conformità con quanto previsto dal D.M. 244/2019 e allegato 2. Le operazioni saranno svolte sotto il coordinamento e la direzione scientifica della Soprintendenza competente.

Per ulteriori specifiche si rimanda alla "Relazione di ottemperanza" (PET00EG00GENRE05B)

3) Di conformarsi al rapporto finale di verifica del PFTE, redatto dalla società CONTECO in data 07/11/2024 ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs. 50/2016, il quale demanda alla fase di progettazione esecutiva l'adeguamento a specifiche osservazioni.

Tali osservazioni rimandano all'ottemperanza in sede di progettazione esecutiva ed in particolare:

1) Modulo ispettivo relativo alla progettazione BIM, rilievi dal MI01.1 al MI01.26, la cui valutazione finale della progettazione è stata rimandata a seguito di *"motivate condizioni di urgenza mosse dalla Stazione Appaltante"*.
2) Modulo ispettivo relativo alle strutture-geotecnica, rillevo MI03.7/A.2, D.5. (impermeabilizzazioni sulle strutture) la cui valutazione finale cita testualmente *"Non sono state reperite informazioni specifiche all'interno della documentazione grafica, in riferimento alla fase progettuale l'integrazione delle soluzioni può essere demandata alla successiva fase progettuale. Si segnala tale aspetto alla Stazione Appaltante".*
3) Modulo ispettivo relativo alla parte dei trasporti, rilievo MI02.1/A.1,A.2,A.6 la cui valutazione finale cita *"Come concordato nel corso della riunione di contraddittorio sarà inserito in fase di redazione del PE."*

Relativamente al punto 1) Il presente PE ha recepito i commenti relativi al rapporto di verifica.
Relativamente al punto 2) il presente PE ha previsto un sistema di impermeabilizzazione all'interno delle strutture in c.a. di cui si riporta la corrispondente voce di prezzo inserita nel CME: *CAL25_01.D05.017.007 | Rivestimenti e protezioni impermeabili Sovrapprezzo per Cristallizzazione*

di impermeabilizzazione di strutture in Calcestruzzo Armato mediante aggiunta di additivo in polvere ovvero liquido a base acquosa composto da Cemento Portland, sabbia silicea di speciale gradazione e molteplici composti chimici reattivi.

Relativamente al punto 3) Il presente PE è stato redatto con tutti gli elaborati definiti nel Codice degli appalti 36/2023, in particolare la relazione specifica delle barriere di sicurezza con planimetria e particolari costruttivi annessi.*4) Di consegnare gli elaborati progettuali necessari per l'acquisizione del parere della Soprintendenza entro giorno 8 Maggio 2025, per come già richiesto con e-mail ordinaria del 17.04.2025.*

Si attesta che gli elaborati sono stati trasmessi alla Direzione generale archeologia belle arti e paesaggio in data 13/05/2025.

5) Di predisporre il progetto esecutivo LOTTO 1 in due sub-interventi singolarmente appaltabili:

- *LOTTO 1 A: comprendente le lavorazioni previste per le aree destinate a parcheggio bus arrivi, parcheggio bus partenze con viabilità di uscita su via R. Imbrogno e parcheggio sosta breve arrivi, eventuale rotatoria R3*
- *LOTTO 1 B: Parcheggio P1, parcheggio rent car, rotatorie R1,R2, eventuale R3, parcheggio sosta breve partenze, e completamento della viabilità dell'intero lotto1*

Nel successivo Ordine di Servizio (OdS n.9) sarà prevista nuovamente l'unificazione degli interventi in lotto unico, superando la suddivisione in sub-interventi 1A e 1B.

6) Di stabilire che la progettazione dovrà inoltre tenere conto:

- *dei vincoli normativi e ambientali vigenti;*
- *degli standard tecnici richiesti dall'opera.*

Si attesta che, nella redazione del progetto esecutivo, sono stati rispettati i vincoli normativi e ambientali vigenti nonché gli standard tecnici richiesti, come da documentazione tecnica agli atti.

Si rimanda alla "Dichiarazione di conformità".

7) Di stabilire che i compensi professionali per le attività di progettazione esecutiva, Direzione Lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione delle opere di cui alla presente disposizione verranno rideterminati in considerazione delle categorie delle lavorazioni del PE e delle somme corrisposte a titolo di anticipo, nonché del buon esito della procedura di gara aviata con project financing.

8) Di consegnare il PE entro 60 giorni dalla ricezione della presente disposizione per come previsto dal contratto di affidamento del servizio SACAL prot.n. 007/2024/RCA

9) Di trasmettere la presente disposizione:

- *al Dirigente dell'area infrastrutture SACAL SpA;*
- *al progettista incaricato:*

4.2 OdS SIA n.9 Disposizioni PE CIS L03 prot. n. 893 del 26/05/2025

Il RUP, con l'Ordine di Servizio n. 9 – Disposizioni PE, prot. n. 893 del 26/05/2025, dispone quanto segue:

1. Lotto Unico Esecutivo Il progetto esecutivo dovrà svilupparsi come lotto unico funzionale, in sostituzione della suddivisione iniziale in sub-interventi (Lotto 1A e 1B), per:

a) ottimizzare tempi e costi;
b) semplificare la gestione tecnico-amministrativa;
c) garantire coerenza esecutiva complessiva

2. Fasi Lavorative Sovrapponibili

Il progetto dovrà prevedere fasi lavorative sovrapponibili, in aree non interferenti, per ridurre la durata complessiva dell'intervento. A tal fine:

a) individuare le aree di intervento autonome e compatibili;
b) prevedere accessi, cantierizzazione e logistica distinti per ogni area;
c) articolare il cronoprogramma in fasi compatibili e simultanee;
d) predisporre misure per la sicurezza e il coordinamento tra aree.

3. Capitolato Speciale d'Appalto

Nel Capitolato dovrà essere inserita una clausola che:

a) obblighi l'impresa a dimostrare capacità organizzativa per lavorazioni simultanee;
b) preveda la gestione risorse in coerenza con le fasi sovrapposte;
c) richieda aggiornamento periodico del programma lavori;
d) stabilisca che l'assenza di tale capacità può comportare penali o risoluzione contrattuale.

4. Prescrizioni Tecniche Integrative

Il progetto dovrà includere:

a) Sostituzione pali illuminazione esterna parcheggio sottotorre, uniformati alla nuova rete e possibilmente collegati a cavidotti esistenti;
b) Impianto di illuminazione viabilità ciclabile da R2 alla strada perimetrale (vicino caserma Sirio), con pozzetti per alimentazione di n.4 semafori (fornitura di n.2 per ciclisti e n.2 per autoveicoli a carico di altro appalto - CIS LO5) da ubicare ad a inizio/fine scavalco canale Manchetta;
c) Spazi per future pensiline fotovoltaiche nelle aree bus (da realizzare con altro appalto PPP).

a) Ottemperato. Stralciato dal progetto in ottemperanza a specifiche disposizioni impartite dal R.U.P.
b) Ottemperato. Si rimanda agli elaborati presenti nella sezione "Impianti".
c) Ottemperato. Le dimensioni degli stalli sono stari modificati in relazione alle dimensioni delle pensiline oggetto di un altro appalto.

5. Tempistiche e Adempimenti

a) Il progetto esecutivo dovrà rispettare le scadenze contrattuali;
b) Sarà oggetto di verifica a cura di CONTECO CHECK S.r.l.;
c) Ogni richiesta di chiarimento deve essere trasmessa formalmente al RUP

4.3 OdS SIA n.10 Disposizioni PE CIS L03 prot. 10161 del 30/06/2025

Il RUP, con l'Ordine di Servizio n. 10 – Disposizioni PE, prot. n. 10161 del 30/06/2025, dispone quanto segue:

1. Proroga termine consegna progetto esecutivo

Tenuto conto delle motivazioni espresse dal RTP, pervenute a mezzo PEC in data 10.06.2025, relative alla necessità di definizione della nuova cabina elettrica di e-distribuzione a servizio dei rent car, finalizzata a una più efficiente ottimizzazione dei costi e delle modalità di cantierizzazione, e della rota email del RUP del 12.06.2025 si dispone la proroga del termine di consegna del progetto esecutivo al giorno 30.06.2025.

2. Richiesta anticipazione documentazione tecnica

Al fine di agevolare le attività di verifica progettuale e garantire il rispetto dei tempi previsti per l'avvio della successiva procedura di gara, si richiede al RTP di trasmettere, entro e non oltre il 16.06.2025, la seguente documentazione, anche in forma preliminare o di bozza ove necessario, con specifica ripartizione dei destinatari:

◦ *Elenco degli elaborati progettuali, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A. e CONTECO CHECK S.r.l.*

◦ *Relazione generale, comprensiva del paragrafo relativo alle autorizzazioni necessarie, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A. e CONTECO CHECK S.r.l.*

◦ *Capitolato speciale d'appalto, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A.*

◦ *Schema di contratto, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A.*

◦ *Quadro economico, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A. e CONTECO CHECK S.r.l.*

◦ *Cronoprogramma dei lavori, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A.*

◦ *Planimetria delle fasi di lavorazione, completa di legenda esplicativa con indicazione della durata prevista per ciascuna fase e delle eventuali sovrapposizioni temporali, da trasmettere a S.A.CAL. S.p.A.*

3. Disposizioni procedurali successive

Si stabilisce il seguente cronoprogramma per l'espletamento delle attività di verifica tecnica:

◦ *30.06.2025: il RTP dovrà trasmettere tutti gli elaborati definitivi della progettazione esecutiva alla stazione appaltante e alla società di verifica CONTECO CHECK S.R.L., che dovranno averne piena disponibilità per l'opportuna disamina;*

◦ *01.07.2025: CONTECO CHECK S.R.L. darà avvio alla verifica e provvederà all'emissione del rapporto di verifica intermedio entro 10 giorni, ovvero entro il 10.07.2025;*

◦ *15.07.2025: Il RTP dovrà riscontrare il rapporto intermedio, con eventuali integrazioni, chiarimenti e modifiche, entro 5 giorni;*

◦ *21.07.2025: CONTECO CHECK S.R.L. emetterà il rapporto di verifica finale nei successivi 5 giorni;*

◦ *27.07.2025: entro 5 giorni dal ricevimento del rapporto di verifica finale, il RTP dovrà consegnare alla Stazione Appaltante n. 2 copie cartacee complete e aggiornate del progetto esecutivo.*

4. Modalità di consegna del progetto esecutivo in ambiente BIM

Considerato che il progetto in oggetto è sviluppato in modalità BIM (Building Information Modeling), la consegna della documentazione progettuale dovrà avvenire nel rispetto delle disposizioni del D.M. 560/2017. del D.Lgs. 36/2023 e delle normative tecniche UNI, con particolare riferimento alla serie UNI 11337.

In particolare, il RTP dovrà:

• Trasmettere i modelli informativi in formato aperto IFC (preferibilmente (FC 4 o IFC 2x3), pienamente interoperabili, per ciascuna disciplina progettuale (architettonica, strutturale, impiantistica, geotecnica, ecc.);

• Corredare i modelli con la relativa documentazione associata, comprensiva di:

◦ Relazione generale e specifiche tecniche;

◦ Capitolato informativo (ove aggiornato):

◦ Piano di Gestione Informativa (pGI):

◦ Elenco elaborati e report di clash detection:

Evidenza del livello di sviluppo (LOD) minimo pari a 300;

• Assicurare che tutti i file e documenti siano firmati digitalmente dai professionisti competenti, ai sensi della normativa vigente;

• Effettuare la consegna tramite PEC, con link di download protetto (es. server FTP o piattaforma autorizzata), accompagnata da verbale di trasmissione, indirizzata sia alla Stazione Appaltante sia alla società di verifica.

In alternativa, e comunque al termine della verifica, tutta la documentazione dovrà essere caricata e resa disponibile attraverso l'Ambiente di Condivisione dei Dati (ACDat) predisposto dalla Stazione Appaltante.

Come previsto dal Capitolato Informativo BIM, la messa a disposizione dell'ACDat da parte della Stazione Appaltante riguarderà esclusivamente la possibilità, per l'Affidatario, di condividere i modelli e gli elaborati informativi già internamente validati, e da sottoporre successivamente alla validazione da parte della Stazione Appaltante.

L'intera documentazione, comprensiva dei modelli digitali e degli elaborati richiesti, dovrà risultare coerente con i requisiti informativi previsti e conforme agli standard di interoperabilità.

5. Disposizioni finali

La presente disposizione ha effetto immediato e costituisce riferimento operativo per:

la conclusione della fase di progettazione esecutiva, la richiesta di approvazione del progetto ad ENAC, e l'avvio delle attività di gara con la centrale di committenza.

Eventuali ritardi nella trasmissione e nella verifica della documentazione saranno oggetto di valutazione ai fini dell'adempimento contrattuale.

5 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

5.1 LOCALIZZAZIONE

L'Aeroporto di Lamezia Terme è situato in località S. Eufemia nel comune di Lamezia Terme (CZ) a circa 2 km dallo svincolo di Lamezia dell'autostrada A2 (Salerno - Reggio Calabria), a circa 2 km dalla stazione ferroviaria di Lamezia lungo la direttrice del Tirreno, ed a circa 80 Km dal porto di Gioia Tauro.

Lamezia Terme è il quarto comune della Calabria per popolazione, con circa 70.000 abitanti, ed il settimo per superficie.

L'aeroporto, insieme alla vicina stazione ferroviaria (tra le più importanti della Regione Calabria) ed allo svincolo autostradale, a circa 2 km di distanza, formano infatti il principale nodo logistico per la mobilità delle persone situato nel centro della Calabria.

L'aeroporto si sviluppa su un'area di circa 260 ettari ed è costituito da una pista di volo di circa 3.000 m, un piazzale di sosta aa/mm, bretelle di collegamento, aerostazione passeggeri e merci, parcheggi ed infrastrutture minori di supporto alle attività aeroportuali. In area limitrofa all'aeroporto è presente un insediamento militare, utilizzato dall'Aviazione Leggera dell'Esercito Italiano e collegato, attraverso una bretella, con le infrastrutture di volo dell'aeroporto.

Nell'ambito del Sistema Aeroportuale Calabrese, costituito dagli aeroporti di Crotone, Lamezia Terme e Reggio Calabria, Lamezia Terme rappresenta il principale scalo per importanza e volumi di traffico.

Il traffico commerciale rappresenta la quasi totalità dei passeggeri (99,97%), mentre l'aviazione generale totalizza solo alcune centinaia di passeggeri.

L'andamento del traffico è caratterizzato da una sensibile componente stagionale che si evidenzia nei mesi estivi, nei quali si concentra la gran parte del traffico charter/leisure.

Tale situazione, comune ad altri aeroporti con forte componente turistica, costituisce pertanto l'elemento caratterizzante e dimensionante delle infrastrutture aeroportuali, che mostrano la massima criticità in queste condizioni.

Figura 1: Inquadramento geografico Aeroporto di Lamezia Terme “Sant’Eufemia” – Lamezia Terme (CZ)

6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Come specificato in premessa, la progettazione riguarda l'intervento di "Riqualifica della viabilità di accesso e delle aree di sosta" presso l'aeroporto di Lamezia Terme (CZ). In questo contesto è utile richiamare che lo scopo delle indagini e degli studi geologici a supporto della ridetta progettazione è quello di fornire una valutazione geologica, idrologica e idraulica quale documentazione integrante gli atti progettuali, nonché una verifica della compatibilità geomorfologica sulla base di un'analisi comparata tra modello geologico e modello lito-strutturale gravato dalle forzanti antropiche ascrivibili alle nuove infrastrutturazioni previste dal progetto in argomento.

L'area oggetto del presente intervento è mostrata nello stralcio di Figura 2.

Figura 2 - Stralcio Ortofoto

L'intervento di consulenza specialistica, ottemperante al DM di riferimento in materia, è stato esperito sulla base di apposita campagna di prospezioni geognostiche eseguita dagli scriventi in aree concordate con la Stazione Appaltante sulla base degli interventi a realizzarsi.

Gli scriventi, stante il conferimento dell'incarico, verificata l'ubicazione dell'intervento in un settore del tessuto urbano marginale, hanno proceduto alla verifica di compatibilità geomorfologica, ovvero alla determinazione di quei livelli informativi di supporto alla elaborazione del modello geologico, a sua volta precipuo input per la modellazione geotecnica.

In primis è stato approntato il "carotaggio territoriale" del geoDB disponibile (supporti geotematici in dotazione di chi scrive) e sono state verificate le condizioni geolitologiche di base, non già

(banalmente) di natura litologica e stratigrafica, bensì della potenza delle coperture, degli aspetti specifici di condizione litostratigrafica dell'interfaccia copertura/substrato.

Nel seguito si dettagliano le risultanze delle attività di verifiche della potenza della lito-struttura "antropica" sovrapposta alla litologia autoctona, mediante l'esecuzione di prospezioni sismiche eseguite in sito, nonché di indagini dirette. Le attività geognostiche considerate hanno concorso alla ottimizzazione del modello geologico.

L'intervento di consulenza è stato precipuamente rivolto ad una caratterizzazione fisico-elastica dei terreni interessati dalle opere in progetto, ai fini di una valutazione del modello geostrutturale. La zonizzazione fisico-elastica proposta palesa orizzonti piuttosto ben caratterizzati sotto il profilo della deformabilità dinamica.

6.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il documento che di seguito si presenta costituisce il rapporto di consulenza geologica del sito oggetto di studio, di cui dovranno tener conto le scelte progettuali.

Il progetto delle opere e degli interventi, infatti, per quelli che sono gli aspetti geologici, si articolerà nelle seguenti fasi, così come indicato dal paragrafo 6.2 delle nuove NTC_2018:

1. caratterizzazione e modellazione geologica del sito;
2. scelta del tipo di opera o di intervento e programmazione delle indagini geotecniche;
3. caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e delle rocce presenti nel volume significativo e definizione dei modelli geotecnici di sottosuolo.

Il modello geologico, che comprenderà la ricostruzione dei caratteri geologici, litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, in generale, di pericolosità geologica del sito, sarà sviluppato in modo da costituire elemento di riferimento per i progettisti per inquadrare le problematiche geotecniche.

Nel dettaglio, il presente report considererà i seguenti riferimenti normativi:

- O.P.C.M. n.3274 del 20/03/2003;
- O.P.C.M. n.3519 del 28/04/2006;
- D.M. 17/01/2018 (*Norme tecniche per le costruzioni*);
- L. R. 17/09/2020 n. 16 ("Legge sismica regionale");
- Regolamento Regione Calabria – n. 1 del 04 gennaio 2021.

Si rimanda alla relazione specialistica per gli ulteriori dettagli tecnici.

7 INQUADRAMENTO GEOTECNICO

La progettazione in oggetto riguarda l'intervento di "*Riqualifica della viabilità di accesso e delle aree di sosta*" dell'aeroporto di Lamezia Terme e prevede la rivisitazione completa della viabilità secondo caselli di ingresso/uscita e accesso alle varie aree a parcheggio che permetta gestione e distinzione dei flussi di traffico diretti ad aree dei vari servizi che l'area Terminal zona Land-side offre.

L'area oggetto del presente intervento è mostrata nello stralcio di Figura 23.

Figura 3 - Stralcio Ortofoto

Per caratterizzare da un punto di vista geologico-tecnico e simico il sito di progetto è stata condotta una campagna d'indagine nel modo seguente:

- Un sondaggio meccanico spinto fino alla profindità di 30 metri dal p.c.;
- Prelievo di n° 4 campioni indisturbati: S1-C1 da 3.00 a 3.40 metri dal p.c., S1-C2 da 8.50 a 9.00 metri dal p.c., S1-C3 da 15.50 a 16.00 metri dal p.c., S1-C4 da 24.00 a 24.40 metri dal p.c.
- Un'indagine sismica di tipo dow-hole all'interno del suddetto foro di sondaggio;
- Un'indagine di tipo MASW finalizzati alla stima dei moduli dinamici e del parametro Vs30 necessario per classificare il suolo di fondazione secondo le NTC 2018
- Un'indagine sismica superficiale passiva (microtremori) con analisi HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio).

7.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente relazione geotecnica è stata redatta in ottemperanza alle leggi vigenti in materia:

Nel dettaglio, il presente report considererà i seguenti riferimenti normativi:

- O.P.C.M. n.3274 del 20/03/2003;
- O.P.C.M. n.3519 del 28/04/2006;
- D.M. 17/01/2018 (*Norme tecniche per le costruzioni*);
- L. R. 17/09/2020 n. 16 ("Legge sismica regionale");
- Regolamento Regione Calabria – n. 1 del 04 gennaio 2021.

7.2 CATEGORIA DEL SUOLO

In conformità al D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni" la classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, VS,eq (in m/s), definita dall'espressione:

$$Vs_{eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^{N} \frac{h_i}{Vs_i}}$$

dove:

hi spessore dell'i-esimo strato;

VS,i velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

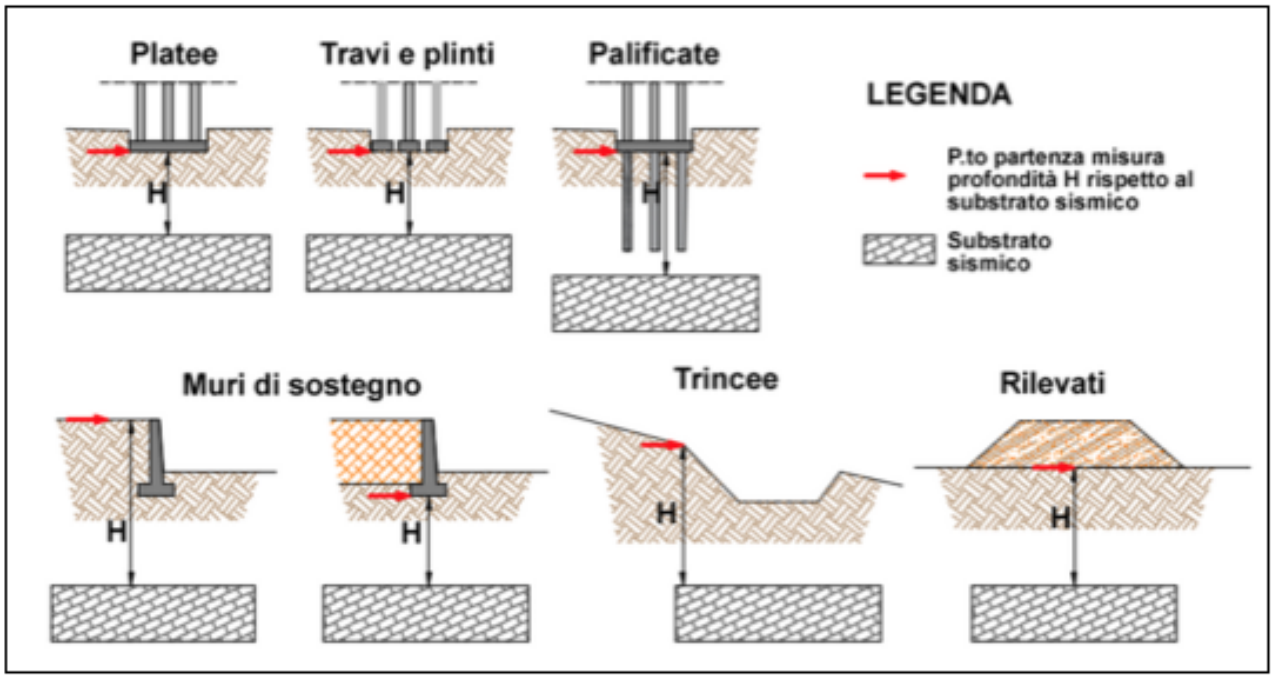
N numero di strati;

H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da VS non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio VS,eq è definita dal parametro VS,30 ottenuto ponendo H=30 m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Per le fondazioni superficiali, la profondità del substrato è riferita al piano di imposta delle stesse, mentre per le fondazioni su pali è riferita alla testa dei pali.

Nel caso di opere di sostegno di terreni naturali, la profondità è riferita alla testa dell'opera. Per muri di sostegno di terrapieni, la profondità è riferita al piano di imposta della fondazione.



Poiché le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni sono chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II (riportata di seguito), si può fare riferimento a un approccio semplificato (la piccola inversione di velocità riscontrata, infatti, è da ritenersi non significativa nei confronti della categoria di sottosuolo dell'area) che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, VS.

Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato. NTC 2018 Cap 3.2.2.	
Categoria	**Caratteristiche della superficie topografica**
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi* caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s
C	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30, caratterizzati da un miglioramento

	delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 m/s e 180 m/s
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D*, con profondità del substrato non superiore a 30m

La Vs30 è stata determinata attraverso misura diretta della velocità delle onde di taglio con metodologia MASW e HVSR ed è risultata essere compresa tra 180 e 360 m/s, consentendo di attribuire al sottosuolo la **categoria sismica "C".**

7.3 ZONA SISMICA

Secondo la nuova classificazione sismica del territorio italiano, O.P.C.M. 3274 la sismicità è definita mediante 4 zone, numerate da 1 a 4. Tale ordinanza suddivide porzioni di territorio in quattro zone secondo i valori di accelerazioni di picco orizzontale del suolo (ag) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Figura 4 - Stralcio Carta zone sismiche d'Italia

L'area di studio ricade in zona 1 (Figura 4), con un'accelerazione orizzontale massima convenzionale (ag), su suolo di categoria A, di 0,35g.

Le più recenti Norme Tecniche per le Costruzioni (17/01/2018) e l'OPCM del 28 aprile 2006 n. 3519 superano il concetto della classificazione del territorio in zone, imponendo nuovi e precisi criteri di verifica dell'azione sismica nella progettazione delle nuove opere ed in quelle esistenti, valutata

mediante una analisi della risposta sismica locale. In assenza di queste analisi, la stima preliminare dell'azione sismica può essere effettuata sulla scorta delle "categorie di sottosuolo" e della definizione di una "pericolosità di base" fondata su un reticolo di punti di riferimento, costruito per l'intero territorio nazionale. Ai punti del reticolo sono attribuiti, per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, i valori di ag e dei principali "parametri spettrali" riferiti all'accelerazione orizzontale, da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica (fattore di amplificazione massima F0 e periodo di inizio del tratto a velocità costante T*C). Il reticolo di riferimento ed i dati di pericolosità sismica vengono forniti dall'INGV e pubblicati sul sito http://esse1.mi.ingv.it/.

Secondo le NTC l'area in questione è caratterizzata da un'accelerazione compresa tra 0.250 - 0.275 g (Figura 5) in cui è riportata la mappa di pericolosità sismica per il sito in questione, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (categoria A, Vs>800m/sec).

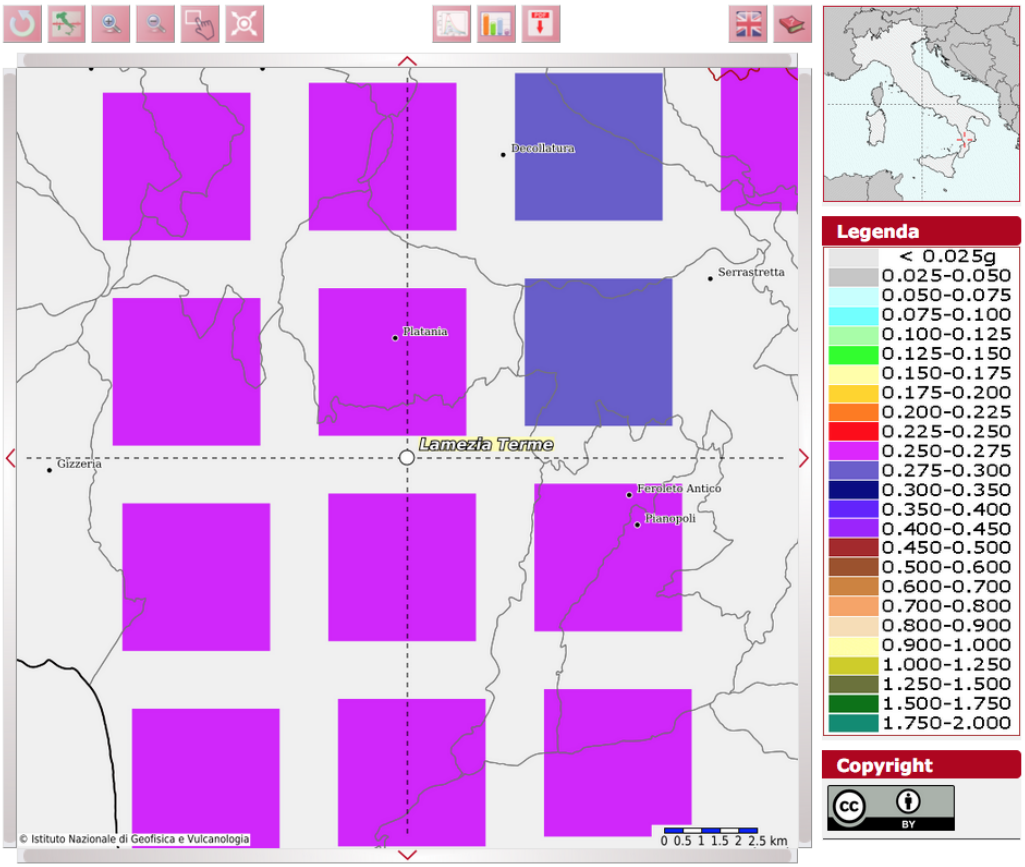


Figura 5 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi (ordinanza 3519-06)

7.4 MODELLO GEOTECNICO

Il modello geotecnico definisce i caratteri meccanici dei materiali direttamente interessati dall'interazione tra il sito di progetto e le opere oggetto della progettazione. L'unità fondamentale di un modello geotecnico è l'**unità litotecnica** ovvero, un corpo separabile da quelli adiacenti per comportamento meccanico omogeneo. Pertanto, il modello geotecnico che si propone semplifica il modello geologico descritto passando a 5 unità litotecniche di seguito individuate:

Tabella 1 - Modello Geotecnico e parametri geotecnici

MODELLO GEOTECNICO					
Unità litotecnica	**Profondità [m]**	**Spessore [m]**	**Peso per Unità di Vol. [kN/m^3]**	**Velocità Onde longitudinali [m/s]**	**Velocità Onde di taglio [m/s]**
1	**0**	**3**	**17.5**	**632.91÷682.2**	**279.59÷362**
2	**3**	**4**	**17.8÷18.7**	**764.82÷808.91**	**151.34÷157.4**
3	**7**	**6**	**18÷19.4**	**798.81÷925.33**	**188.8÷206.03**
4	**13.0**	**6**	**18.2÷19.4**	**1481.48÷1638.36**	**212÷285.25**
5	**19.0**	**-**	**18.8÷19.8**	**997.81÷1038.57**	**274÷349.38**

MODELLO GEOTECNICO					
Unità litotecnica	**Profondità [m]**	**Spessore [m]**	**Coeff. di Poisson**	**G[1] medio (MPa)**	**E^2_d medio (MPa)**
1	**0**	**3**	**0.38÷0.4**	**160.97÷296.37**	**824.89÷1078.05**
2	**3**	**4**	**0.44÷0.48**	**40.91÷46.17**	**1044.73÷1224.35**
3	**7**	**6**	**0.42÷0.47**	**65.44÷84.56**	**1171.82÷1774.40**
4	**13.0**	**6**	**0.41÷0.49**	**87.62÷215.21**	**4146.48÷5404.11**
5	**19.0**	**-**	**0.4÷0.45**	**203.65÷276.93**	**2150.14÷2117.70**

[1] Modulo di taglio
[2] Modulo edometrico

MODELLO GEOTECNICO						
Unità litotecnica	**Profondità [m]**	**Spessore [m]**	**E[3] medio (MPa)**	**E_v medio (MPa)**	**c' (kPa)**	**□' (°)**
1	**0**	**3**	**443.89÷648.46**	**610.26÷682.89**	**-**	**-**
2	**3**	**4**	**121.06÷136.62**	**990.19÷1162.79**	**10.6**	**24.2**
3	**7**	**6**	**192.44÷246.92**	**1084.56÷1661.65**	**3.6**	**27.6**
4	**13.0**	**6**	**260.98÷560.08**	**4029.65÷5117.16**	**10.2**	**25.3**
5	**19.0**	**-**	**589.65÷679.39**	**1758.10÷1878.61**	**0.9**	**30.6**

Si rimanda alla relazione specialistica per gli ulteriori dettagli tecnici.

[3] Modulo di Young

8 STATO DI FATTO

Si riporta di seguito la documentazione fotografica dello stato di fatto raccolta nel corso dei successivi sopralluoghi svolti in sito.

Figura 1: Ingresso Via Fratelli Wright – realizzazione nuova rotatoria R1

Figura 2 Stato di fatto luogo di inserimento del nuovo viale di ingresso principale all'aeroporto - Via Fratelli Wright

Figura 3: Inquadramento luogo d'inserimento rotatoria R2 –vista da viale Rodolfo Imbrogno

Figure 4: Inquadramento luogo d'inserimento rotatoria R3–intersezione Via Giuseppe Anello – Via Fratelli Wright

Figura 5 - 7: Stato di fatto canale ….–oggetto di intervento

Figura 6-9: Viale Rodolfo Imbrogno - oggetto d'intervento

Figura 10: Stato di fatto parcheggi rent a car - oggetto d'intervento

Figura 11: Stato di fatto casse automatiche dedicate al pagamento del pedaggio

9 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO STRADALE IN PROGETTO

L'intervento in progetto, dal punto di vista stradale, prevede una serie di interventi che riguardano l'intero sedime aeroportuale lato land-side. In particolare sono previsti interventi atti al miglioramento della viabilità interna del parcheggio aeroportuale, ampliamento e miglioramento degli accessi.

- ***Tratto A*** : compreso tra la rotatoria di innesto con Viale Fortunato d'Amico (ROT. R1) e la rotatoria di innesto con Viale Gino Guglietta (ROT. R2);
- ***Tratto B*** : collegamento tra l'esistente Viale Fortunato d'Amico e la rotatoria R1 a cui va ad innestarsi quest'ultimo;
- ***Tratto C*** : compreso tra la rotatoria R1 e la fine di Via Giuseppe Anello. Viene suddiviso in tre sotto-tratti denominati C1, C2 ed C3;
- ***Tratto D*** : compreso tra la rotatoria R3 e l'innesto tra Viale Fortunato d'Amico e Via Giuseppe Anello. Viene suddiviso in due sotto-tratti, denominati D1 e D2;
- ***Tratto E*** : compreso tra la rotatoria R1 e la rotatoria R2. Viene suddiviso in tre sotto-tratti, denominati E1, E2 ed E3;
- ***Tratto F*** : compreso tra Via Giuseppe Anello e Viale Rodolfo Imbrogno;
- ***Tratto G:*** collegamento tra l'esistente Viale Gino Guglietta e la rotatoria R2 a cui va ad innestarsi quest'ultimo;
- ***Tratto H:*** compreso tra la rotatoria R2 e la rotatoria R3;
- ***Tratto I:*** compreso tra la rotatoria R3 e l'uscita est di Viale Rodolfo Imbrogno;
- ***Tratto L:*** compreso tra l'uscita dell'ampliamento del parcheggio P2 e Viale Rodolfo Imbrogno.

Le rotatorie in progetto sono 3 di seguito elencate:

- ***Rotatoria R1:*** con 4 rami di innesto di cui uno solo uscita e uno solo entrata, di diametro 40m e corona rotatoria pari a 6m;
- ***Rotatoria R2:*** con 3 rami di innesto di cui uno solo uscita, di diametro 30m e corona rotatoria pari a 6m;

- ***Rotatoria R3:*** con 5 rami di innesto di cui uno solo uscita e due solo entrata, di diametro 50m e corona rotatoria pari a 9m. La rotatoria presenta un diametro di 50 m per permettere che sia garantita la visibilità in in ingresso e in uscita dall'anello rotatorio, nonché assicurare un adeguato angolo di deviazione tra i rami di innesto della rotatoria ed una maggiore sicurezza di circolazione.

Oltre al tracciato stradale è previsto il rifacimento e ampliamento dei parcheggi di servizio aeroportuale così definiti:

- ***Parcheggio P1:*** composto da 333 stalli auto
- ***Parcheggio rent - car:*** composto da 448 stalli auto
- ***Parcheggio Bus 1:*** composto da 16 stalli auto
- ***Parcheggio Bus 2:*** composto da 8 stalli auto
- ***Parcheggio sosta breve arrivi:*** composto da 135 stalli auto
- ***Parcheggio sosta breve partenze:*** composto da 183 stalli auto

Dal momento che il tracciato ha sede sull'attuale sedime aeroportuale si è cercato di mantenere il più possibile una quota altimetrica pari a quella dell'esistente, in modo tale da seguire il rilievo topografico dell'esistente e garantire la facilità di innesto e collegamento con i numerosi accessi previsti.

Il tracciato comprende quindi una serie di interventi aventi quale specifica finalità l'adeguamento e il potenziamento delle infrastrutture esistenti nonché il miglioramento dell'accessibilità e della capacita delle aree di sosta. Essi sono così riassunti:

- Realizzazione di una rotatoria a 4 rami di intersezione (ROT.R1), a risoluzione dell'intersezione tra la bretella di nuova realizzazione, Via Fratelli Wright e gli innesti con Viale Fortunato d'Amico;
- Realizzazione di una rotatoria a 3 rami di intersezione (ROT. R2) a risoluzione dell'intersezione tra Viale Fortunato d'Amico, Viale Rodolfo Imbrogno e Viale Gino Guglietta;
- Realizzazione di una rotatoria a 5 rami di intersezione (ROT. R3) a risoluzione dell'intersezione tra Via Fratelli Wright, Via Giuseppe Anello e gli innesti con Viale Rodolfo Imbrogno;

- Realizzazione di un tratto stradale (tratto A) di circa 380 m di collegamento tra la rotatoria R1 e la rotatoria R2;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto B) di circa 175 m di collegamento tra la rotatoria R1 e strada esistente;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto C) suddiviso in tre sotto tratti denominati C1, C2 e C3 per una lunghezza totale di circa 350 m di collegamento tra la l'uscita lato ovest e la rotatoria R1;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto D) suddiviso in due sottotratti denominati D1 e D2 per una lunghezza totale di circa 300 m di collegamento tra la rotatoria R3 e l'uscita lato ovest;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto E) suddiviso in tre sotto tratti denominati E1, E2 e E3 per una lunghezza totale di circa 242 m di collegamento tra la rotatoria R1 e la rotatoria R3;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto H) di circa 360 m di collegamento tra la rotatoria R2 e la rotatoria R3;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto I) di circa 602 m di collegamento tra la rotatoria R3 e l'uscita lato est;
- Realizzazione di un tratto stradale (tratto L) di circa 175 m di collegamento tra l'uscita del parcheggio P2 e Viale Rodolfo Imbrogno;
- Rifacimento parcheggio Car Rental di circa 16000 mq di superficie;
- Rifacimento parcheggio P1 di circa 9700 mq di superficie;
- Rifacimento di parcheggi Sosta breve e Bus di circa 11500 mq di superficie;

Si rimanda alla relazione specialistica per gli ulteriori dettagli tecnici.

10 CAVE E DISCARICHE

Le lavorazioni previste nel progetto di fattibilità tecnico economica dell’aeroporto di Lamezia Terme richiedono sia lo smaltimento dei materiali provenienti dalle operazioni di scavo e di fresatura del sedime stradale esistente sia il reperimento del materiale per la formazione dei rilevati presso i siti di approvvigionamento.

I siti individuati sono di seguito elencati:

- **Cave:**
    - Pasceri SAS, San Nicola da Crissa (VV)
    - Malito frantumati Srl, Figline Vegliaturo (CS)
- **Discarica:**
    - Daneco, Pianopoli (CZ)
    - Ecosistem Srl, San Pietro Lamentino (CZ)
    - Ecologia oggi, Lamezia Terme (CZ)

11 BARRIERE DI SICUREZZA

L'intervento prevede la posa in opera di barriere commerciali da reperire sul mercato, tipo barriere prodotte da Marcegaglia Buildtech o simili, conformi alla vigente normativa sui dispositivi di sicurezza.

La tipologia dei dispositivi da adottare è stata individuata secondo quanto previsto dal DM 18/02/1992, n.223 e s.m.i. in particolare, è stato fatto riferimento all'ultimo aggiornamento del 21/06/2004 e, partendo dai criteri di scelta dei dispositivi in esso contenuti, sono state individuate le zone da proteggere e le tipologie da adottare. Si è altresì tenuto conto delle norme EN 1317 recepite dallo stesso D.M. 21/06/2004, per definire le caratteristiche prestazionali delle nuove barriere.

La scelta dei dispositivi di sicurezza è dunque avvenuta tenendo conto della loro destinazione e ubicazione, del tipo e delle caratteristiche della strada, nonché di quelle del traffico che interessa l'arteria, classificato in ragione dei suoi volumi di Traffico Giornaliero Medio annuale nei due sensi (TGM), e dell'incidenza % di veicoli di peso superiore a 35 kN sul totale.

I flussi di traffico pesante da utilizzare per la verifica delle pavimentazioni sono stati desunti, con l'ipotesi di vita utile di progetto pari a 20 anni, dai rilievi di traffico predisposti nel documento "MASTERPLAN AEROPORTUALE MPD02". Tali dati, evidenziano un TGM di 5195 v/g ed una percentuale di traffico pesante (di peso superiore a 30 kN) dell'ordine del 1.8%.

In riferimento a quanto suddetto ed alla categoria di strada ne consegue un tipo di traffico I, come si evince dalla tabella seguente:

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa >3,5 t
I	<1000	Qualsiasi
I	>1000	< 5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	> 15

Figura 6: Tabella Tipo di traffico

Ai sensi dell'art.6 del citato D.M. le caratteristiche prestazionali minime da adottare sarebbero:

- classe minima di livello di contenimento pari a N1 per i dispositivi bordo laterale;

Tabella A – Barriere longitudinali

Tipo di strada	Tipo di traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte(1)
Autostrade (A) e strade extraurbane principali(B)	I II III	H2 H3 H3-H4 (2)	H1 H2 H2-H3 (2)	H2 H3 H3-H4 (2)
Strade extraurbane secondarie(C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I II III	H1 H2 H2	N2 H1 H2	H2 H2 H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali(F).	I II III	N2 H1 H1	N1 N2 H1	H2 H2 H2

(1) Per ponti o viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale
(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista

Figura 7: Tabella A, D.M. 21/04/2006

Ai fini di una maggior sicurezza si sceglie di adottare la seguente soluzione progettuale:

- classe livello di contenimento pari a H2 per i dispositivi bordo laterale;

La larghezza operativa (o larghezza utile) delle barriere sarà pari a W4.

Per il progetto in oggetto i tratti in cui vengono poste le barriere di sicurezza sono inerenti la protezione degli ostacoli fissi, come mostrato nell'elaborato grafico (documento *PET00PS00TRAPN01B_Planimetria barriere e segnaletica*).

12 COMPATIBILITA' CON LE DISPOSIZIONI DI TUTELA

Al fine di inquadrare correttamente il tema della compatibilità con le disposizioni di tutela occorre sinteticamente richiamare quanto emerso dalla precedente analisi del sistema dei vincoli e del quadro pianificatorio.

Tutele di riferimento nazionale

In riferimento all'analisi delle interferenze tra le opere in progetto e le tutele e i vincoli dettati dalla normativa nazionale, sono emerse le interferenze sintetizzate in Tabella.

TUTELA	*BENE*
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art 136 del D.Lgs 42/2004 e smi	Area costiera tirrenica sita nel comune di lamezia terme (Ex Santa Eufemia Lamezia) comprendete la località Fiore
Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 e smi	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m

L'opera progettuale è compresa all'interno dell'area di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e smi, denominata "Area costiera tirrenica sita nel comune di Lamezia Terme (Ex Santa Eufemia Lamezia) comprendente la località Fiore" e limitatamente le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e smi, riconducibili ai Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m, ai sensi del predetto articolo comma 1 lett. c.

Premesso che, come specificato dallo stesso disposto normativo al comma 1 del citato articolo, dette tipologie di beni "sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo [ossia il Titolo I "Tutela e valorizzazione"]", ai fini dell'analisi della compatibilità degli interventi in progetto con le disposizioni dettate dal vincolo, giova ricordare che i vincoli di cui all'articolo 142 non hanno a fondamento il riconoscimento di un notevole interesse pubblico del bene tutelato, come per l'appunto nel caso di quelli vincolati in base alla legge a termini dell'articolo 136,

quanto invece la stessa sussistenza di detto bene, considerata a prescindere dal suo specifico valore ed interesse.

Ancorché possa apparire superfluo, si rammenta che l'intervento progettuale, già insiste su tali vincoli e, in ragione di ciò, non sussistono quelle motivazioni di conservazione dell'integrità del segno naturale che costituiscono la ratio dei vincoli ope legis.

Ciò premesso, è ragionevole affermare che per il caso in specie non sussistono motivazioni che vadano a minacciare la conservazione dell'integrità delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e smi e, ancor più per le aree di notevole interesse pubblico ai sensi del dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e smi.

Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico

L'art. 24 delle Disposizioni normative affermano che il QTRP si attua attraverso la pianificazione sottordinata, tra cui il PTCP di Catanzaro al quale si rimanda.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Catanzaro

Relativamente alla pianificazione di livello provinciale, si segnalano le seguenti interferenze tra gli indicatori di paesaggio, le tutele del PTCP e l'intervento progettuale.

TUTELA	*BENE*
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art 136 del D.Lgs 42/2004 e smi	Area costiera tirrenica sita nel comune di lamezia terme (Ex Santa Eufemia Lamezia) comprendete la località Fiore
Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004 e smi	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m
INDICATORI DI PAESAGGIO	
Unità di paesaggio costiero – costa tirrenica	

L'area aeroportuale è inclusa tra le infrastrutture recenti, all'interno del territorio dell'unità di paesaggio della costa tirrenica. Il PTCP definisce per questa unità di paesaggio i seguenti obiettivi di qualità:

- mantenimento e il ripristino degli elementi di valore ambientale e paesaggistico e della struttura agraria tradizionale per tessitura o per tipo di coltivazione;
- qualificazione turistico-ambientale per lo svago e il tempo libero;
- controllo degli assetti insediativi e infrastrutturali e delle reti tecnologiche e dei servizi ambientali,

mediante:

- la limitazione della crescita in addizione al tessuto edilizio esistente;
- il recupero degli assetti esistenti anche per la qualificazione dell'offerta turistica;
- il rilancio della ferrovia/metropolitana come asse del turismo di qualità e il conseguente controllo degli assetti infrastrutturali su gomma, qualificando il disegno e l'inserimento paesaggistico e limitando lo spreco del territorio.

A tal proposito può essere citato l'art. 56 del piano che "*riconosce al sistema aeroportuale una rilevanza strategica che investe diversi aspetti: quelli legati all'assetto economico della Regione e della Provincia, quelli relativi alla realizzazione di un sistema integrato dei trasporti, quelli relativi alle caratteristiche turistiche del territorio provinciale".*

In coerenza con il Piano le opere oggetto dello studio concorrono ad amplificare il ruolo di importanza dello scalo, che a livello economico rappresenta un'opportunità di crescita per il comune, la provincia e l'intera regione calabra.

In merito alle tutele identificate dal Piano, le norme dispongono che per i beni paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e smi si applicano le disposizioni degli artt. 146 e 147 del medesimo decreto.

A tal fine è stata redatta la presente Relazione, finalizzata alla verifica della compatibilità paesaggistica, per l'ottenimento preventivo dell'autorizzazione da parte degli enti competenti.

In ragione delle finalità dell'intervento progettuale e della sua collocazione all'interno dell'attuale area aeroportuale, non si riscontrano incongruenze con il dettato normativo del PTCP di Catanzaro.

Piano Strutturale Comunale di Lamezia Terme

Con delibera di Consiglio Comunale n° 33 del 3/10/2023 è stato approvato il nuovo strumento urbanistico generale, il Piano Strutturale Comunale (P.S.C.), ai sensi della Legge Urbanistica

Regionale n. 19/2002, ed è in corso la procedura di pubblicazione dell'avviso di sua avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Calabria.

13 PAESAGGISTICA

Gli interventi previsti mirano ad attuare una riqualificazione generalizzata dell'area e perseguono particolari obiettivi e strategie che si integrano perfettamente con gli obiettivi di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi.

Gli interventi previsti possono essere così sintetizzati:

- Riconfigurazione della viabilità con l'inserimento di nuove rotatorie che distribuiscono al meglio i flussi veicolari.
- Inserimento di nuove aree di sosta sia per i privati che per il servizio pubblico e realizzazione di un'area parcheggio per autobus
- Miglioramento dell'efficientamento energetico con l'inserimento di colonnine di ricarica elettriche.

Gli interventi in progetto mirano a migliorare la situazione esistente delle aree interessate, in termini funzionali, relazionali e percettivi, tutelare il paesaggio quale contesto di vita quotidiana e fondamento della identità delle comunità, attraverso il recupero di un sistema di luoghi fortemente identitari, riconoscibili, attrattivi anche per lo sviluppo di nuove attività commerciali e turistiche.

All'interno dell'area è prevista la messa a dimora di una variegata gamma di specie arboree e arbustive, si procedento tramite l'espianto e al reimpianto delle medesime alberature, al fine di preservare il patrimonio vegetale attuale e assicurarne la continuità ecologica.

Il progetto consentirà così di ridurre l'inquinamento atmosferico, alleviare il traffico congestionato e migliorare la salute pubblica.

In sintesi di quanto detto in precedenza, di seguito si riporta la valutazione schematica dei parametri di lettura delle caratteristiche di qualità e criticità paesaggistiche come individuate dal DPCM del 12/12/2005.

QUALITA' E CRITICITA' PAESAGGISTICHE			
	Livello attuale	Livello post operam	Descrizione

Diversità, ovvero il riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici, ecc.	Basso	Medio	L'area di intervento è attualmente utilizzata principalmente come zona di parcheggio dell'area aeroportuale, per la quale è prevista una riconfigurazione. In aggiunta, si prevede di riorganizzare la viabilità, con la creazione di rotatorie lungo il perimetro dell'area precedentemente destinata a parcheggio, e di ridistribuire gli stalli del parcheggio stesso.
Integrità, ovvero la permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)	Basso	Basso	Lo spazio in questione include aree sottoutilizzate che non favoriscono al meglio la circolazione dei veicoli..
Qualità visiva, ovvero la presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche, ecc.	Medio	Medio	Non sono presenti elementi di particolare valore estetico o relazioni visive significative.
Rarità, ovvero la presenza di elementi caratteristici, esistenti in numero ridotto e/o concentrati in alcuni siti o aree particolari	Basso	Basso	Il tessuto non presenta caratteri peculiari e gli elementi di pregio sono connessi al sistema vegetale presente all'interno dell'area che verrà espiantato e ricollocato in prossimità.
Degrado, ovvero la perdita, deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici, testimoniali	Medio	Basso	L'area non presenta elementi culturali, storici o visivi di rilievo; la vegetazione verrà ripiantata e incrementata per migliorare l'impatto visivo complessivo.

RISCHIO PAESAGGISTICO, ANTROPICO E AMBIENTALE DOVUTO ALLE OPERE IN PROGETTO		
Sensibilità, ovvero la capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva.	Buono	Essendo un'area aeroportuale priva di particolari valori distintivi, il contesto è adatto ad accogliere le trasformazioni previste, mettendo in risalto gli interventi di qualità.

Vulnerabilità/Fragilità, ovvero la condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi.	Buono	Gli spazi non presentano qualità o riconoscibilità.
Capacità di assorbimento visuale, ovvero l’attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità.	Buono	In relazione agli aspetti di sensibilità evidenziati, il contesto è in grado di integrare interventi di recupero e sviluppo urbano, mentre il sistema verde contribuirà a mitigare e armonizzare le trasformazioni nelle aree modificate.
Stabilità, ovvero la capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici o situazioni di assetti antropici consolidati.	Medio	L'area di intervento sarà ampliata rispetto alla situazione attuale per consentire la creazione della strada, senza però compromettere la conservazione dei sistemi ecologici.
Instabilità, ovvero le situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.	Buono	Trattandosi di un’area aeroportuale non sono presenti fenomeni di instabilità.

14 IMPATTI SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE

Gli impatti valutati fanno riferimento a possibili alterazioni qualitative dell'ambiente paesaggistico, dirette e indirette, a breve e lungo termine, permanenti o temporanee, con effetti sia positivi che negativi. Il paesaggio è inteso come un sistema complesso di relazioni tra componenti antropiche, naturalistiche, architettoniche, culturali, agricole ed economiche, le cui dinamiche possono essere modificate dall'attuazione del progetto.

Come descritto in precedenza, l'intervento si colloca in aree già urbanizzate, nelle quali si prevede una riqualificazione della viabilità di accesso e un ampliamento delle aree di sosta, con l'obiettivo di migliorare la funzionalità e la qualità complessiva degli spazi. Tuttavia, ogni intervento edilizio rappresenta inevitabilmente una forma di "perturbazione" dello stato di fatto, generando un nuovo assetto paesaggistico.

In tal senso, quanto più il contesto presenta una forte identità paesaggistica, tanto maggiore sarà la sua sensibilità alle trasformazioni. Tale sensibilità può essere classificata in tre livelli – alta, media o bassa – e costituisce un parametro fondamentale nella valutazione degli effetti potenziali e nella definizione delle misure di mitigazione.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei livelli di sensibilità rilevati per i principali aspetti paesaggistici considerati, con riferimento alle tre componenti analizzate (antropica, naturalistica e percettiva) e ai singoli elementi caratterizzanti il paesaggio.

COMPONENTE	ASPETTI PAESAGGISTICI	CHIAVI DI LETTURA
MORFOLOGICA STRUTTURALE	Morfologia	BASSA
	Naturalità	MEDIA
	Tutela	MEDIA
	Valori Storico Testimoniali	BASSA
	Giudizio sintetico	BASSA

SCENICA PANORAMICA	Panoramicità	MEDIA
ECOLOGICA AMBIENTALE	Singolarità Paesaggistica	MEDIA

15 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

Il progetto privilegia soluzioni progettuali che minimizzano gli impatti negativi sul paesaggio, proponendo interventi di mitigazione e compensazione volti a migliorare, o almeno a non peggiorare, la qualità paesaggistica complessiva.

L'area di intervento, inserita in un contesto paesaggistico caratterizzato da elementi di pregio come la fascia costiera e zone agricole, convive con aree fortemente trasformate quali l'aeroporto e l'area industriale.
Secondo il QRTP Calabria, è prioritario conservare la fascia dunale e pinetata, mantenere il patrimonio rurale e riqualificare le zone degradate, valorizzando la qualità architettonica e urbana. Gli interventi proposti puntano a rafforzare il rapporto tra aeroporto e paesaggio circostante, migliorando la qualità urbana e ambientale a beneficio sia dei visitatori che dei residenti, tramite la creazione di un sistema verde che incrementi la naturalità dell'area.
Si prevede la tutela e il mantenimento delle specie arboree di pregio, con espianto e reimpianto delle altre specie per assicurare continuità ecologica e paesaggistica.

L'idea guida risiede nella creazione di un sistema verde per elevare il livello di naturalità dell'area.
La proposta d'intervento tiene conto dell'importanza della componente vegetale esistente, caratterizzata da una varietà di specie arboree e arbustive tra cui pini, lecci, acacie, robinie pseudoacacie, *Schinus molle*, *Cordyline australis*, cipressi, alberi di piccola taglia, oleandri, *Cortaderia selloana* (corderia), siepi e diverse specie di palme come palma nana (*Chamaerops humilis*), palma regina (*Syagrus romanzoffiana*) e palme di *Washingtonia*. L'intervento è finalizzato alla tutela delle specie arboree di maggior pregio, che saranno preservate nel loro contesto originario, e alla gestione responsabile delle restanti specie, che verranno espiantate e reimpiantate secondo un progetto paesaggistico integrato. Questo prevede la creazione di nuove aree verdi e la riallocazione degli esemplari in prossimità delle zone d'intervento, al fine di mantenere la continuità ecologica e paesaggistica. Il progetto paesaggistico si articola inoltre in aree di compensazione per una superficie complessiva di 4.486 mq, localizzate all'interno delle tre rotatorie, in prossimità dei parcheggi e lungo i margini perimetrali dell'area progettuale. Queste aree saranno progettate per garantire ombreggiamento, mitigare l'effetto "isola di calore" e migliorare la qualità dell'aria, promuovendo al contempo la biodiversità e la resilienza ambientale del sito. I dati di superficie di ciascuna area verde di compensazione sono riportati nella tabella seguente.

Area di compensazione	**Totale mq**
R1	530 mq

R2	255 mq
R3 + parcheggio bus	1502 mq
Parcheggio A1	903 mq
Area di servizio	95 mq
Area di servizio	395 mq
Parcheggio bus	806 mq
	4486 mq

In tabella è indicata la quantità di superficie di ciacun area verde di compensazione.

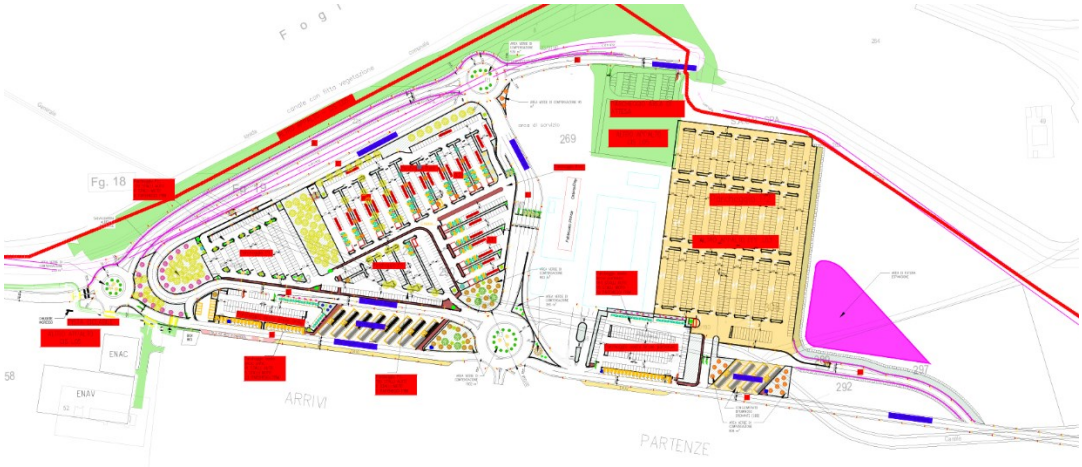


Figura 8 - Aree verdi di progetto

Inoltre l’inserimento ambientale delle opere di progetto ha valutato soprattutto gli impatti visivi che queste provocano su questi ambiti urbani già ben consolidati.

Per la mitigazione visiva dei muretti di recinzione, saranno utilizzate cromie che si integrino armoniosamente nel contesto paesaggistico. In particolare saranno utilizzati il grigio chiaro per il muretto in calcestruzzo (CLS) e il nero per la rete sovrastante.

Pertanto si ritiene che il progetto consenta di preserva i caratteri morfologici, ambientali e paesaggistici, di valorizzare le poche preesistenze ambientali caratterizzanti il sito.

L’opera in progetto, si configura come intervento di migliorativo della percezione del paesaggio oltre che come opera necessaria alla valorizzazione dell’area.

16 IMPIANTI

16.1 Impianti elettrici e speciali

In generale, gli interventi progettuali inerenti gli impianti elettrici e speciali possono essere così sintetizzati:

- realizzazione di nuovi cavidotti interrati per la rete di bassa tensione a servizio dell'impianto di illuminazione della viabilità e dei nuovi parcheggi (parcheggio P1, parcheggi A1, A2 e A3 (rent a car), parcheggio soste brevi arrivi, parcheggio soste brevi partenze e parcheggi per bus);
- realizzazione dell'impianto di distribuzione bt a servizio dei nuovi impianti di illuminazione;
- impianto di illuminazione della viabilità e dei parcheggi, il tutto realizzato con corpi illuminanti a LED;
- installazione, su parte dei pali dell'impianto di illuminazione, di videocamere a colori per realizzare l'impianto di videosorveglianza;
- realizzazione di una rete in fibra ottica per il collegamento delle videocamere al complesso delle apparecchiature di monitoraggio e registrazione video.

Il progetto dell'impianto di illuminazione, nonché le tipologie di corpi illuminanti dei quali è prevista l'installazione, rispettano i criteri stabiliti nell'allegato al D.M. del 27 settembre 2017, "Criteri ambientali minimi - Aggiornamento dei CAM adottati con DM 23 dicembre 2013".

In particolare le nuove cabine elettriche denominate C4 e C5 esulano dal presente appalto, e pertanto non sono oggetto di progettazione civile né impiantistica. La cabina di alimentazione degli impianti relativi alle pertinenze "Rent a car" è, nel presente appalto, unicamente oggetto di progettazione civile (nuova cabina elettrica e-distribuzione).

Inoltre, il vano identificato come "Vano quadro elettrico", oggetto esclusivamente di progettazione civile e direttamente confinante con la "control room", è un vano destinato ad uso esclusivo del personale tecnico autorizzato finalizzato all'alloggiamento del quadro elettrico "Q.ILL". Il locale è conforme alle norme tecniche vigenti ed in particolare alla CEI 64-8 ed alla CEI EN 61439 oltre alle prescrizioni generali di sicurezza impiantistica.

Il progetto prevede infine la realizzazione delle sole predisposizioni di una serie di cavidotti interrati. In particolare tali cavidotti saranno finalizzati ed a servizio delle seguenti utenze:

1. Colonnine di ricarica per autovetture elettriche (tali colonnine non sono oggetto della presente progettazione esecutiva), destinate ai parcheggi sosta breve arrivi e partenze e all'area Rent-a-car;

2. Varchi di ingresso/uscita del parcheggio aeroportuale (varchi non oggetto della presente progettazione esecutiva);

3. Check-in cabin presenti nell'area parcheggio Rent-a-car (cabine non oggetto della presente progettazione esecutiva);

4. Nuova cabina elettrica di trasformazione (per la quale è prevista la sola predisposizione del manufatto edilizio), localizzabile nel parcheggio Rent-a-car.

Il progetto prevede che l'area sottoposta ad osservazione comprenda tutti i parcheggi a servizio dell'aerostazione (sia quelli gestiti direttamente da SACAL, sia quelli in gestione alle Società di autonoleggio), i varchi di accesso all'area aeroportuale e le tre rotatorie facenti parte della viabilità connessa. Il sistema comprende le telecamere a colori day/night di ripresa del tipo ad alta sensibilità, un circuito di collegamento attraverso cavi dedicati del tipo coassiale schermati RG, dotate di Video encoder tipo H264, panel switch per la trasmissione in fibra ottica dei segnali delle telecamere al centro di controllo (la cui ubicazione sarà da definire con SACAL), tutto installato entro locale appositamente destinato. Nel centro di controllo (da definirsi) sarà ubicato il rack server per la gestione e memorizzazione dei segnali, in rispetto delle normative vigenti sulla privacy. Il server sarà dimensionato per gestire fino a 180 telecamere, sarà di tipo Server rack con doppio processore quad core da 3 Ghz 24 GB Ram, n. 2 HDD, e relativo software gestionale. Il sistema di TVCC sarà quindi collegato al sistema di trasmissione dati onde consentire la visualizzazione a distanza, nel centro di controllo del gestore dell'infrastruttura, di tutte le telecamere previste per la videosorveglianza.

La progettazione delle dotazioni impiantistiche è stata condotta al fine di ottenere i seguenti obiettivi:

- continuità di esercizio (affidabilità e durabilità dei sistemi, manutenibilità sistemi),
- risparmio energetico per il gestore (nuove tecnologie, sistemi di gestione avanzati).
- elevato livello di sicurezza per la popolazione (riduzione del rischio),
- elevato comfort per gli utenti in condizioni di esercizio (visibilità).

Gli obiettivi della progettazione sono stati ottenuti attraverso la semplificazione del sistema mirata all'incremento dell'affidabilità, all'incremento della sicurezza, alla riduzione dei costi.

16.2 Impianto antincendio

La rete antincendio prevista in fase di P.F.T.E. era funzionale alla presenza nei parcheggi sia delle pensiline fotovoltaiche (D.P.R. 151/2011: Attività 75 – Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m^2) sia alla valutazione della tipologia di cabine elettriche di trasformazione presenti. In successiva fase di P.E., invece, limitatamente al lotto L03, non sono previste installazioni di pensiline fotovoltaiche nel parcheggio "sosta breve partenze" e nell'adiacente parcheggio bus. Pertanto, non vi sono attività soggette ai sensi del D.P.R. 151/2011 da considerare in tale ambito.

Si precisa, inoltre, che l'alimentazione idrica dell'impianto antincendio previsto inizialmente (costituita da serbatoio di accumulo e da relativo gruppo di pressurizzazione) risultava da P.F.T.E., condivisa con le altre reti antincendio previste. Le ulteriori reti in questione sono quelle riferite al lotto L01, per il quale è stato predisposto un aggiornamento della SCIA antincendio che tuttavia non include i parcheggi presenti nel lato landside dell'aeroporto. Di conseguenza il lotto L01 non ha previsto adeguamenti dell'alimentazione idrica riconducibili alle reti antincendio originariamente

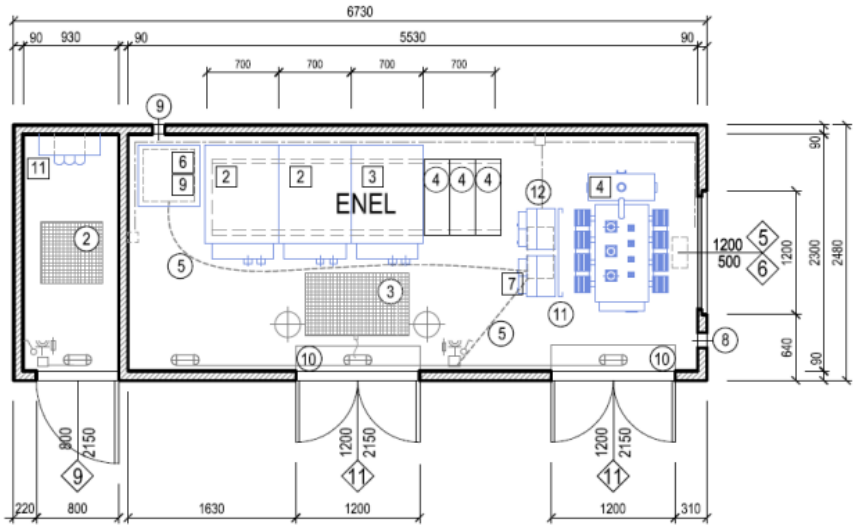
previste dal P.F.T.E. ed a servizio dei sopra citati parcheggi (nonché di ulteriori reti già presenti nei parcheggi aeroportuali).

Alla luce di quanto sopra, si ritiene necessaria una valutazione della situazione antincendio complessiva che coinvolga tutti i parcheggi presenti della parte landside dell’aeroporto, tenendo conto delle installazioni impiantistiche previste in tali aree e presenti nei vari lotti e nei PPP. **Considerato che il lotto L03 non prevede interventi che comportino l’attivazione di attività soggette, e in accordo con il R.U.P., si ritiene di stralciare il progetto antincendio a carico dell’L03 in attesa di indicazioni da parte della Stazione Appaltante in merito alle iniziative progettuali da adottare in seguito alla fase di P.E..**

17 STRUTTURE

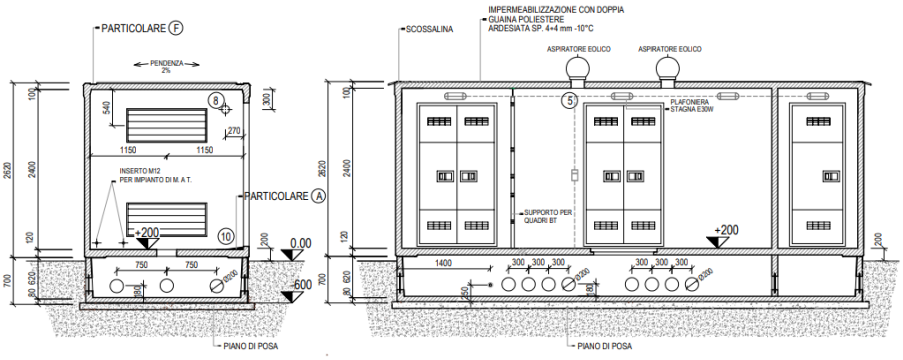
Gli interventi sulle strutture riguardano:

1) realizzazione del basamento della nuova cabina elettrica e-distribuzione (vedasi specifiche tecniche della cabina elettrica prefabbricata riportate nel seguito) delle dimensioni di 7,20x3,00 m, e spessore 70cm. La cabina elettrica di distribuzione MT/BT tipo BX23.55UNI_8 è costituita da un box prefabbricato con struttura “monoblocco” in calcestruzzo armato vibrato, avente dimensioni in pianta pari a 6.7m*2.49m.

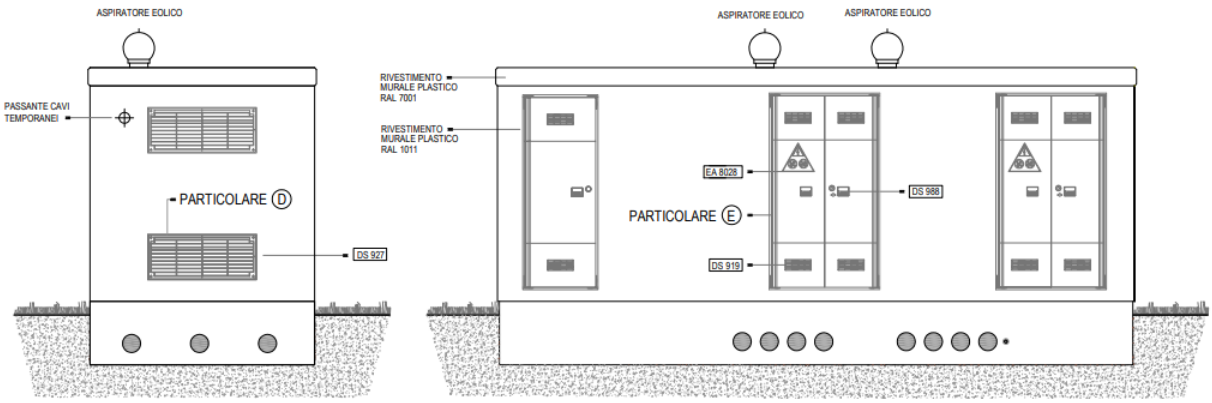


SEZIONE A-A

SEZIONE B-B
Scala 1:50



PROSPETTO LATERALE DX PROSPETTO FRONTALE



La cabina elettrica CEB.25.0650/2, è realizzata in conformità alla specifica tecnica di e-distribuzione DG 2092 Ed. 3 del 15.09.2016 per la connessione alla rete elettrica e-distribuzione.

NORME E PRESCRIZIONI DI RIFERIMENTO

- Legge 5 Novembre 1971 n. 1086 Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 2 Febbraio 1974 n. 64 Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.P.R. 6 Giugno 2001 n. 380 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.
- D.M. 17.01.2018 Nuove norme tecniche per le costruzioni
- Circ. 2 Febbraio 2009 n. 617 Istruzioni per l’applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008.
- D.M. 16 Febbraio 2007 Modalità di determinazione della resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi.
- Legge 22 Febbraio 2001 n. 36 Esposizione ai campi elettromagnetici
- DPCM 8 Luglio 2003 Limiti di esposizione dei campi magnetici a 50 Hz
- Decreto 29 maggio 2008 Calcolo delle fasce di rispetto degli elettrodotti

- D.M. 22 gennaio 2008 n.37 Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici
- CEI EN 62271-202 Sottostazioni prefabbricate ad alta tensione/bassa tensione
- CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici
- CEI EN 50522:2011-07 Messa a terra di impianti con tensione superiore a 1 kV
- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2) Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata
- CEI 99-4 Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale
- CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI EN 60259 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- UNI EN 12504-2:2001 Prove non distruttive su cls
- UNI EN 2081 Zincatura elettrolitica
- UNI EN 10346/2009 Accia zincati a caldo
- EN 10088-1/2005 Lista degli acciai inossidabili
- Scala RAL-F2 Reichsausschuss für Lieferbedingungen" Scala di colori
- DS 918 – DS 919 Porte metalliche/vetroresina
- DS 926 – DS 927 Finestre metalliche/vetroresina
- D S988 Serratura unificata
- DY 3021 Lampade illuminazione
- DY 3005/1 Armadio Rack
- DY 3016/3 Quadro servizi ausiliari QSA
- DS 3055 Distanziatore quadri BT
- DC 1003 Conduttore a corda di rame

- DM 915 Morsetto portante per conduttore di terra
- DM 1203 Morsetto bifilare a compressione
- DM1204 Capocorda a compressione
- DR 1015 Paletto in ferro in profilato d'acciaio
- DR 1020 Capocorda a compressione diritto
- DS 920 Passacavo stagno

CARATTERISTICHE MATERIALI

- Calcestruzzo Classe C32/40
- Classe di esposizione (UNI11104) XC4
- Diametro massimo inerte 15 mm.
- Classe di contenuto in cloruri Cl 0.40
- Rapporto acqua/cemento max 0.60
- Rete elettrosaldata ad aderenza migliorata B450C
- Acciaio in barre ad aderenza migliorata B450C

Il box è realizzato con struttura ad elementi prefabbricati MONOBLOCCO in calcestruzzo armato vibrato tale da garantire pareti interne lisce senza nervature e con superficie interna costante lungo tutte le sezioni orizzontali.

- Dimensioni esterne: m. 2.49 x 6.7 h. 2.60+0.70
- Dimensioni interne dei locali:
  - Locale e-distribuzione m. 2.30 x 5.55 h. 2.40
  - Locale misura m. 2.30 x 0.90 h. 2.40

2) realizzazione di due tratti di tombino per tombamento del Canale Manchetta in corrispondenza delle rotatorie a nord e ovest, aventi dimensioni 500*220cm. La soletta dei due scatolari ha uno spessore di 50cm, la piastra di fondazione ha spessore pari a 60cm, e le pareti hanno spessore di 50cm. E' stata inoltre verificata la porzione di scatolare aperta a scopi manutentivi, sui cui piedritti poggiano delle ringhiere. La necessità di una sezione aperta, la cui luce è L= 15m, è legata alla ispezionabilità e manutenzione dell'opera stessa.
3) realizzazione di plinti prefabbricati delle dimensioni di (1,00x1,00) m per il sostegno dei pali di illuminazioni. I plinti in c.a., di forma parallelepipeda, hanno dimensione 1,2 x 1,0 x 1,0 m
4) realizzazione di 3 basamenti di fondazioni per n.3 vasche di trattamento acque. Nello specifico le vasche di trattamento prefabbricate, hanno una capacità di 150 l/s, 200 l/s e 400 l/s. Di seguito si riportano le dimensioni per ciascuna piastra di fondazione con riferimento alle vasche di trattamento:

- Vasca FC/400: la struttura in esame è ha dimensione in pianta di 5420*12900mm, con spessore s = 70cm
- Vasca FC/200: la struttura in esame è ha dimensione in pianta di 2960*12900mm, con spessore s = 70cm
- Vasca FC/150: la struttura in esame è ha dimensione in pianta di 2960*11400mm, con spessore s = 70cm

5) Realizzazione piastra di fondazione per vasca di accumulo; la struttura in esame ha dimensione in pianta di 720*300cm, con spessore s = 70cm. La struttura è progettata per una vasca monoblocco prefabbricata in c.a.v. aventi dimensioni in pianta 6.70m*2.46m.

La descrizione dettagliata delle opere è riportata nelle relazioni specifiche di progetto nonché negli elaborati grafici.

18 CAM

1. il rispetto e le relative verifiche dei requisiti CAM in merito di illuminazione pubblica decreto del 27/09/2017;

I criteri ambientali minimi sono requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita dell'opera e dei relativi componenti.

La stazione appaltante considera la valutazione del ciclo di vita degli edifici (LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali.

La relazione si pone l'obiettivo di:

- descrivere e motivare le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai singoli CAM e le relative modalità di applicazione;
- verificare la conformità al criterio attraverso informazioni, metodi e documenti;
- indicare gli elaborati progettuali (elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi, ecc.) nei quali sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam che attesti il rispetto dei CAM;
- specificare i requisiti dei materiali e prodotti da costruzione conformi alle indicazioni dei CAM;
- indicare i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori presenta alla direzione dei lavori.

18.1 STRUTTURA

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 23 giugno 2022:

1. specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
2. specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
3. specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
4. specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

I requisiti dei prodotti da costruzione dettati dalle specifiche tecniche sono riportati nel progetto esecutivo.

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica.

L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

18.2 ART. 3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE - URBANISTICO

La legge 17 agosto 1942, n. 1150, legge urbanistica e la maggior parte delle leggi regionali sul governo del territorio sono state pubblicate oltre venti anni fa quando gli aspetti ambientali trattati dai criteri del presente capitolo non costituivano aspetti rilevanti nella pianificazione urbanistica o lo erano in misura insufficiente. I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono:

opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.); opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.).

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di:

- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).

La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.

18.2.1 Inserimento naturalistico paesaggistico

Criterio

Il progetto garantisce la conservazione degli habitat presenti nell'area di intervento (torrenti e fossi), e la relativa vegetazione ripariale (boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema, seminativi arborati).

I suddetti habitat sono il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto.

Il progetto garantisce, altresì, il mantenimento dei profili morfologici esistenti.

Verifica

Il progetto garantisce la conservazione degli habitat ed il rispetto di quanto già esistente. Il criterio risulta soddisfatto.

18.2.2 Permeabilità della superficie territoriale

Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili) Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di flusso inferiore a 0.50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettono alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

Verifica

Il progetto prevede la riqualificazione della viabilità e dei parcheggi nell'area land side aeroportuale, mediante la realizzazione di un nuovo collegamento viario e l'ampliamento del parcheggio P2 (la cui esecuzione è prevista con separato appalto in PPP). Quest'ultimo sarà realizzato con pavimentazione drenante. Tuttavia, il criterio non risulta soddisfatto.

18.2.3 Permeabilità della superficie territoriale

Criterio

Il progetto di intervento di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di flusso inferiore a 0.50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettono alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

Verifica

Il progetto prevede il rifacimento e l'ampliamento delle aree verdi preesistenti e l'inserimento, oltre che di nuova superficie verde permeabile, di nuova pavimentazione drenante. Il criterio risulta soddisfatto. Si rimanda alla relazione generale e agli elaborati grafici per maggiore dettaglio.

18.2.4 Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

Criterio

Il progetto in primo luogo valuta:

- lo stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali

- l'efficienza bioclimatica della vegetazione, orientando la scelta delle essenze su:

- specie vegetative con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale, al fine di mitigare la radiazione solare;

- specie vegetative efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili ed al contempo idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento grazie al buon grado di adattamento fisiologico alle peculiarità locali.

Il progetto di nuova costruzione, inoltre, prevede e garantisce:

- una superficie da destinare a verde ≥ 60% della superficie permeabile;

- che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index = indice di riflessione solare) ≥ 29;

- una cintura di verde di altezza ≥ 1m quale delimitazione dell'area esterna destinata a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli (per l'ombreggiamento);

- almeno il 10% dell'area lorda destinata a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli adibita a copertura verde (per l'ombreggiamento);

- spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali;

- sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura con indice SRI ≥ 29 se la pendenza è >15%, ed indice SRI ≥ 76 se la pendenza è ≤15%.

Verifica

Il progetto, ad eccezione dei tratti stradali in asfalto drenante (comunque soddisfacenti il criterio di SRI), è caratterizzato da pavimentazione permeabile con livello di SRI che soddisfa pienamente quanto indicato dal presente criterio. Inoltre più del 60% della superficie di progetto è permeabile. Il criterio risulta soddisfatto.

Si rimanda alla relazione generale e agli elaborati grafici per maggiore dettaglio.

18.2.5 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Criterio

Il progetto garantisce e prevede:

- interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione non devono arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi devono essere separati e trattati a norma di legge. Se il materiale legnoso non può essere reimpiegato in loco, viene avviato a recupero, in ottemperanza alle disposizioni della normativa vigente;

- la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia provenienti da superfici scolanti soggette a:

- inquinamento;

- interventi per il corretto deflusso delle acque superficiali raccolte a seguito di eventi metereologici eccezionali;

- sistemi di depurazione, anche di tipo naturale, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate;

- tecniche di ingegneria naturalistica tali da individuare interventi di prevenzione o atti ad impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo;

- tecniche di ingegneria naturalistica tali da individuare interventi finalizzati al corretto deflusso delle acque superficiali. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al corso d'acqua o impluvio naturale più vicino;

- azioni in grado di prevenire sversamenti, anche accidentali, di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo da poter contaminare le acque sotterranee. Al riguardo si seguono processi di smaltimento e depurazione delle eventuali acque inquinate.

Verifica

Il progetto prevede la realizzazione in impianto di smaltimento delle acque piovane per il corretto deflusso delle acque superficiali raccolte a seguito di eventi metereologici eccezionali e la realizzazione di nuova pavimentazione drenante per una corretta dispersione superficiale delle acque piovane. Si rimanda alla relazione tecnica specialistica per maggiore dettaglio. Il criterio risulta, quindi, soddisfatto.

18.2.6 Infrastrutturazione primaria

Il progetto fornisce indicazioni diversificate a seconda dell'ambito di intervento:

18.2.6.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

Criterio

Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

Al riguardo si prevede la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. Le acque provenienti da superfici scolanti possono essere:

- soggette ad inquinamento (strade carrabili, parcheggi) prima di essere immesse nella rete delle acque meteoriche devono essere convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale;

- non soggette ad inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo, ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici.

Verifica

Le scelte progettuali adottate nell'ambito del progetto sono conformi a quanto disciplinato dal D.M. 23 giugno 2022 – Criterio 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche.
Le acque provenienti dalle superfici scolanti sia non soggette a inquinamento (aree e strade pedonali, etc.) sia soggette a inquinamento (strade carrabili e parcheggi) saranno preventivamente convogliate, mediante sistemi di drenaggio lineari e puntali, in n. 9 impianti di trattamento in continuo, dotati di vasche di depurazione e disoleazione. Tali impianti sono localizzati nel parcheggio P1, nel parcheggio Rent, lungo Viale F. D'Amico e nelle isole centrali della rotatoria R2 e R3 a servizio dei rispettivi bacini tributari individuati. Successivamente, le acque trattate saranno stoccate in apposite vasche di accumulo, destinate al riutilizzo a fini irrigui per le aree a verde. Questa soluzione rappresenta un approccio sostenibile, finalizzato all'ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche, alla riduzione dell'impatto ambientale e alla promozione di una gestione efficiente delle acque meteoriche. Il recapito finale, sia per gli impianti di trattamento che per gli scarichi di troppo pieno delle vasche di accumulo è costituito dal Canale Manchetta.

Nel dettaglio, sono state previste n. 5 vasche di accumulo e sono state posizionate in prossimità di alcuni impianti di trattamento situati nel parcheggio P1, nel parcheggio Rent e nell'isola centrale della rotatoria R3., al fine di garantire l'adeguata copertura del fabbisogno irriguo delle aree verdi.

18.2.6.1 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Criterio

Per l'irrigazione del verde pubblico è stato applicato quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Verifica

Il progetto, in rispetto da quanto previsto nei CAM emanati con DM 10 marzo 2020 n.63, ha previsto un censimento delle specie arboree preesistenti ed ha privilegiato piantumazioni di specie vegetali autoctone e rustiche. La manutenzione delle aree verdi dovrà essere commissionata a personale dotato di competenze tecniche idonee e gli interventi di capitozzatura delle specie arboree andrà eseguita solo ove sia strettamente necessaria. Il progetto prevede un impianto di irrigazione delle aree verdi che soddisfa tale criterio. Si rimanda alla relazione specialistica impiantistica ed alla relazione generale per maggiore dettaglio.

18.2.6.2 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

Criterio

Sono state previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Verifica

Il progetto prevede l'inserimento di arredo urbano per la raccolta dei rifiuti differenziati ma non prevede aree destinate alla raccolta differenziata dei rifiuti (isole ecologiche).

18.2.6.3 Impianto di illuminazione pubblica

Criterio

I criteri di progettazione degli impianti rispondono a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017.

Verifica

Il progetto prevede il rifacimento dell'illuminazione pubblica con la rimozione dei corpi illuminanti esistenti e l'intento di uniformare le qualità tecniche ed estetiche degli apparecchi illuminanti, fornendo al tempo stesso una possibilità di regolazione maggiore attraverso temporizzazione e dimmerazione centralizzate e modificabili dal Comune all'occorrenza. La tipologia dei corpi illuminanti saranno di tipo LED.

18.2.6.4 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Criterio

Sono previste apposite canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Verifica

Il criterio non è applicabile per questo progetto in quanto non previsto da appalto.

18.3 INFRASTRUTTURAZIONE SECONDARIA E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Criterio

Il progetto mira a ridurre gli spostamenti prevedendo:

- la localizzazione dell'intervento a meno di 500 m dai servizi pubblici;
- localizzazione dell'intervento a meno di 800 m dalle stazioni metropolitane o 2000 m dalle stazioni ferroviarie;
- servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse (nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 m);
- la localizzazione dell'intervento a meno di 500 m dalle fermate del trasporto pubblico.

Verifica

Il criterio risulta applicato. Il progetto ha previsto dotazione di attrezzature di arredo urbano che andranno a comporre delle "isole funzionali" dotate di sedute, piani di lavoro, portabici, illuminazione dedicata. Lo scopo di queste componenti di arredo resta quello di innescare la percezione dell'accoglienza.

18.4 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

Criterio

Il progetto prevede impianti alimentati da fonti rinnovabili, quali:

- centrali di cogenerazione o trigenerazione;
- parchi fotovoltaici o eolici;
- collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- impianti geotermici a bassa entalpia;
- sistemi a pompa di calore;
- impianti a biogas.

L'obiettivo è quello di promuovere comunità energetiche rinnovabili.

Verifica

Il progetto prevede l’acquisizione di energia da fonti rinnovabili, attraverso pannelli fotovoltaici.

18.5 RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

Criterio

Al progetto è allegato il rapporto sullo stato dell’ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.).

Verifica

Il progetto ha previsto la redazione della Relazione di prefattibilità ambientale che ha delineato gli aspetti ante e post operam. Si rimanda alla relazione specialistica di dettaglio. Il criterio risulta applicato.

18.6 RISPARMIO IDRICO

Criterio

Il progetto promuove l’utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica a basso consumo con interruzione del flusso d’acqua, così da ridurre il flusso e controllarne portata e temperatura.

Nello specifico si prevede l'impiego di:

- lavandini, lavabi e bidet con consumo di 6 l/min (misurati secondo le norme UNI EN 816 e UNI EN15091);

- docce con consumo di 8 l/min (misurati secondo le norme UNI EN 816 e UNI EN 15091);
- apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 l e scarico ridotto di massimo 3 l.

Riguardo ai sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata suddetti, viene rilasciata apposita dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione del parametro portata.

Verifica

Il progetto non prevede l'inserimento di fontanelle alimentate dalla rete idrica potabile pubblica.

18.7 ART. 4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DEGLI EDIFICI

Le specifiche tecniche progettuali degli edifici pongono l'attenzione sull'edificio nel suo complesso e mirano a:

- migliorare l'efficienza energetica dell'edificio, tenendo conto dell'involucro, degli impianti e della rispettiva interazione, in modo tale da contenere il più possibile le dispersioni ed i consumi;
- garantire livelli di comfort per gli occupanti;
- minimizzare eventuali radiazioni, emissioni e concentrazioni di inquinanti;
- recuperare.

18.8 DISPOSITIVI DI OMBREGGIAMENTO

Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito

dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

Verifica

L'area è fornita da numerosi spazi verdi più o meno inclinati e più o meno ombreggiati assolutamente accessibili, cestini per la raccolta dei rifiuti, e parcheggi. Il progetto prevede la preservazione delle specie esistenti.

18.9 PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Criterio

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all' impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna dell'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

Durante la fase esecutiva è stato previsto il piano di manutenzione dell'opera.

18.10 DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA

Criterio

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva è redatto sulla base della norma ISO 20887, o della UNI/PdR 75 o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili.

Verifica

Il criterio risulta rispettato in quanto l'intero progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi (materiali lapidei naturali e similari e materiale metallico) sia sottoponibile a disassemblaggio o demolizione selettiva ed eventuale riutilizzo. Si rimanda alla relazione generale e agli elaborati grafici di dettaglio architettonici per un maggiore dettaglio.

18.11 Art. 5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;

2. certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;

3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;

4. certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in PVC;

5. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l’indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;

6. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall’appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell’accettazione dei materiali in cantiere.

18.12 EMISSIONI NEGLI AMBIENTI CONFINATI (INQUINAMENTO INDOOR)

Criterio

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- controsoffitti;
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d’aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m²/m³ per le pareti;
- 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto;
- 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,07 m²/m³ per le finestre;
- 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell’inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Il criterio è soddisfatto tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e da una dichiarazione attestante la conformità al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

Verifica

Il progetto prevede l'applicazioni di pitture o resine sugli elementi quali pavimentazione e arredi urbani.

18.13 CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

Verifica

L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

18.14 PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO

Criterio

Nel caso di:

- prodotti prefabbricati in calcestruzzo il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

- blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Verifica

L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

18.15 ACCIAIO

Criterio

L'acciaio impiegato per usi strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 75% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per usi non strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 65% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

Verifica

L’Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

18.16 PRODOTTI LEGNOSI

Criterio

I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:

- materie prime vergini - nel caso di elementi strutturali;
- materie prime seconde (legno riciclato) - nel caso di elementi "secondari" quali isolanti.

La rispondenza al criterio è data da idonea documentazione:

- materie prime vergini - devono essere corredate di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, quale:

o certificazione FSC o PEFC - supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione;

• legno riciclato - è corredato di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che almeno il 70% di materiale sia riciclato, quale:

o FSC Riciclato - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;

o FSC Misto - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta;

o etichetta Ricilato PEFC - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato; ReMade in Italy - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

I certificati riportano il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

Verifica

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti del criterio. L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

18.17 PAVIMENTI

3.6.1 Pavimentazioni dure (piastrelle in ceramica)

Criterio

Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio è verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

• Marchio Ecolabel UE;

• dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;

• dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©,

qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio, validata da un organismo di valutazione della conformità, è presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Verifica

Il criterio non è applicabile in quanto non è previsto l'utilizzo di pavimentazione dure in ceramica o similari.

18.17.1 Pavimenti resilienti

Criterio

Il progetto prevede che il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto sia pari al:

- 20% - nel caso di pavimentazioni costituite da materie plastiche;
- 10% - nel caso di pavimentazioni costituite da gomma.

Sono esclusi i prodotti con spessore < 1mm

Le pavimentazioni non sono prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.. Tale requisito è verificato tramite documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP).

Verifica

L'Appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità. Il criterio risulta soddisfatto. Si rimanda alla relazione generale e specialistica per maggiore dettaglio.

18.17.2 Tubazioni in PVC e polipropilene

Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Verifica

Il requisito risulta verificato. I materiali previsti in progetto rispettano i limiti del criterio. L'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante da cui risulti il rispetto di tali parametri. Alla dichiarazione dovranno essere allegate una o più certificazioni rispondenti alla normativa e rilasciate da enti autorizzati ed in corso di validità.

18.17.3 Pitture e vernici

Criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione > 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di
- categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

Verifica

In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;

- dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

Per dimostrare che all'interno del composto non ci siano sostanze o miscele pericolose, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con l'eventuale indicazione del pericolo. Al fascicolo vanno allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto.

18.18 Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

18.19 PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE

Criterio

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;

b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;

c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);

d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri);

f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

g) definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;

h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili";

i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Verifica

Il cantiere verrà organizzato al fine di mitigare al minimo tutte le interferenze presenti all'interno e fuori dell'area di intervento. L'Appaltatore dovrà applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento. Per maggiori dettagli si rimanda al Piano di sicurezza e coordinamento ed allegati

18.20 DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO

Criterio

Il progetto stabilisce che la demolizione degli edifici venga eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, escludendo gli scavi, deve essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima pertanto la quota parte di rifiuti che può essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

La stima include:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

A seguito della stima il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere e, qualora non fosse possibile, in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riciclo o ad altre forme di recupero;
- frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

Verifica

Il materiale proveniente dagli scavi sarà in parte smaltito in discariche autorizzate come "rifiuto" e in parte reimpiegato in cantiere come sottoprodotto. Si rimanda alla relazione sulla gestione delle materie per maggiore dettaglio.

18.21 CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO

Criterio

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde nel caso in cui l'intervento prevede anche movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente).

Il suolo rimosso dev' essere separato dalla matrice inorganica (utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra) e accantonato in cantiere, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere poi riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

Verifica

Il progetto prevede, in parte, il riuso del terreno rimosso del primo strato per il riutilizzo in opere a verde. Parte di questo, invece, verrà smaltito in appositi centri di recupero. Il criterio risulta soddisfatto. Si rimanda alla relazione sulla gestione delle materie per maggiore dettaglio.

18.22 RINTERRI E RIEMPIMENTI

Criterio

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno)

proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), deve essere utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, deve essere utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

In merito alle miscele (betonabili o legate con leganti idraulici) deve essere presentata la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela, oltre alla documentazione di verifica precedentemente illustrata.

I singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

Verifica

Il progetto prevede il riutilizzo di terra proveniente da scavi per eventuali rinterri. Si rimanda alla relazione sulla gestione materie per maggiore dettaglio. L'Appaltatore dovrà applicare i requisiti sopra definiti nell'esecuzione dell'intervento.

18.23 Art. 7 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

Indicazioni alla stazione appaltante

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50.

I criteri che andranno rispettati successivamente all'affidamento dei lavori da parte dell'aggiudicatario saranno i seguenti elencati come da DM 23 giugno 2022:

- 3.1.1 Personale di cantiere
- 3.1.2 Macchine operatrici
- 3.13 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

18.24 PERSONALE DI CANTIERE

Criterio

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri.

Verifica

L’appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.

18.25 MACCHINE OPERATRICI

Criterio

L’aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

18.26 GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Indicazioni alla stazione appaltante

I codici CPV relativi a questo criterio sono i seguenti: c.p.v 09211900-0 oli lubrificanti per la trazione, c.p.v. 09211000-1 oli lubrificanti e agenti lubrificanti¸, c.p.v. 09211100-2 - Oli per motori, cpv 24951100-6 lubrificanti, cpv 24951000-5 - Grassi e lubrificanti, cpv 09211600-7 – Oli per sistemi idraulici e altri usi.

18.26.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

Criterio

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

- Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);
- Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);
- Grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

Per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati. Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri 3.1.3.2 e 3.1.3.3 o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette.

Verifica

Appaltatore dovrà fornire le indicazioni del costruttore, la documentazione tecnica e il "manuale di uso e manutenzione del veicolo".

18.26.2 Grassi ed oli lubrificanti

Criterio

I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure devono essere conformi ai seguenti requisiti ambientali

- Biodegradabilità
- Bioaccumulo

No accumulo nei casi in cui la sostanza ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm > 15 Å), oppure ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) < 3 o > 7, oppure ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025.

Detti laboratori devono pertanto effettuare un controllo documentale, effettuato sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS), degli ingredienti usati nella formulazione del prodotto e sulle SDS del prodotto stesso, ovvero di altre informazioni specifiche (quali ad esempio: individuazione delle sostanze costituenti il formulato e presenti nell'ultima versione dell'elenco LUSC, LUbricant Substance Classification List, della decisione (UE) 2018/1702 della Commissione del 8 novembre 2018 o dati

tratti da letteratura scientifica) che ne dimostrino la biodegradabilità e, ove necessario, il bioaccumulo (potenziale); In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test indicati belle 2 e 3 al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo.

18.26.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

Criterio

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 4:

I grassi e gli oli lubrificanti indicati in Tabella 4 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy®. Tale previsione si applica e previsto dal comma 3 dell'art. 69 o dal comma 2 dell'art. 82 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

18.26.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)

Criterio

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la i

riciclato quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l’etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.

18.27 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il progetto dell’impianto di illuminazione, nonché le tipologie di corpi illuminanti dei quali è prevista l’installazione, rispettano i criteri stabiliti nell’allegato al D.M. del 27 settembre 2017, “Criteri ambientali minimi - Aggiornamento dei CAM adottati con DM 23 dicembre 2013”.

19 IDROLOGICA E IDRAULICA

È stata redatta la relazione idrologica e idraulica in seguito agli studi ed i calcoli idraulici effettuati per la compatibilità idraulica del Torrente Cantagalli, per il dimensionamento e la verifica idraulica dei sistemi di drenaggio lineare e puntale, rispettivamente mediante l'impiego di canalette e caditoie, previste nelle aree parcheggio dell'aeroporto e lungo la viabilità, e per il calcolo della portata in arrivo agli impianti di trattamento previsti nei vari bacini individuati.

Lo studio è così articolato:

- **studio pluviometrico:**
  - Elaborazione statistica dei dati di pioggia dei massimi orari e sub-orari della stazione pluviometrica di riferimento (stazione pluviometrica di Catanzaro) e definizione delle curve di possibilità pluviometrica;
  - Analisi idrologica e idraulica del Rio Cantagalli, in cui viene dapprima inquadrato il Torrente e successivamente viene studiata in maniera generale la sua sezione per un calcolo approssimativo della portata defluente;
  - Analisi idrologica e idraulica del Canale Manchetta, in cui viene dapprima inquadrato il Canale e successivamente viene studiata in maniera generale la sua sezione per un calcolo approssimativo della portata defluente;
- **studio del bacino:** all'interno dell'area oggetto di intervento sono stati individuatidiversi bacini tributari e le relative superfici, individuabili con i parcheggi dell'aeroporto e la viabilità;
- **dimensionamento e verifica idraulica delle canalette:** dopo aver calcolato la portata in arrivo al sistema di canalette al servizio dei bacini individuati, è stato previsto, nel caso specifico, È stato previsto, nel caso specifico, l'utilizzo di quattro tipi di canalette aventi come larghezza interna 200, 300, 400 e 500 mm e di altezza rispettivamente 200, 300, 400 e 500 mm con griglia in ghisa sferoidale classe D400, e sono stati verificati i gradi di riempimento e le velocità;
- **dimensionamento e verifica idraulica delle caditoie:** dopo aver calcolato la portata in arrivo al sistema di caditoie al servizio dei bacini individuati, sono state previste caditoie 60x60, collegate al tronco princiaple, e infine rispettivi impianti di trattamento previsti;
- Impianti di trattamento e smaltimento delle acque meteoriche in continuo e sversamento nel canale Manchetta.

Per ulteriori informazioni si rimanda alla "*Relazione idrologica ed idraulica PET00ID00IDRRE01B"*

20 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE STATO DI FATTO

Il presente progetto ha tenuto in considerazione delle seguenti interferenze con i seguenti impianti e manufatti presenti all'interno dell'area di intervento. Per maggiore chiarezza si faccia riferimento agli elaborati specialistici quali PET00IN00INTRE01B, PET00IN00INTPL01B, PET00IN00INTPL02B.

Le interferenze rilevate sono riportate nell'elaborato PET00IN00INTPL01B-planimetria interferenze e sottoservizi stato di fatto.

Tali interferenze possono essere raggruppate in rete primaria delle acque meteoriche, rete primaria delle acque nere, rete gas e metano, rete primaria idrica-antincendio, rete primaria elettrica, cabina elettrica MT/BT, cunicolo tecnologico.

Attraverso rilievi sul campo sono state rilevate le effettive posizioni di parte della rete esistente, dell'impianto antincendio e dell'impianto di irrigazione.

Tra le reti esistenti sono state rilevate delle canalette in cls e in ghisa, una rete acque bianche composta da caditoie e pozzetti (in ghisa e cls).

Per l'impianto antincendio sono stati rilevati degli idranti con cassetta e quindi con all'interno la manichetta e altri idranti a terra.

Per quanto riguarda invece il nuovo accesso al locale pompe è escluso dal presente progetto. Ai fini della progettazione e della realizzazione del nuovo accesso occorre prestare attenzione alla presenza di alcune linee essenziali (tra cui anello dati Sacal) che dovranno essere riprotette.

20.1 Risoluzione interferenze di progetto

Con riferimento alle interferenze di progetto si precisa che alcuni sottoservizi esistenti sono stati intercettati per adeguamenti impiantistici, e per i relativi dettagli si rimanda agli elaborati progettuali contenuti nelle WBS, Idrologia e Idraulica e Impianti.